

## **PLA DE GESTIÓ DE L'ARBRAT VIARI DE BARCELONA 2008**

**Àrea de Medi Ambient.  
Ajuntament de Barcelona**

**PLA DE GESTIÓ DE L'ARBRAT VIARI DE BARCELONA 2008**

Àrea de Medi Ambient. Ajuntament de Barcelona  
Direcció d'Espais Verds  
C/ Tarragona 173  
08014 Barcelona

Departament d'Estratègia. Direcció Gestió del Coneixement  
C/ Torrent de l'Olla 218-220  
08012 Barcelona

[parcsijardins@bcn.cat](mailto:parcsijardins@bcn.cat)

Última revisió: juny 2009

**Copyright: Reproducció autoritzada amb indicació de la font. Se'n sol·licita còpia.**

INDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	5
2. PATRIMONI ARBORI .....	6
2.1. BREUS APUNTS DE LA HISTÒRIA DE L'ARBRAT VIARI DE LA CIUTAT .....	6
2.2. DISTRIBUCIÓ DE L'ARBRAT VIARI PER ESPÈCIES .....	11
2.2.1. Palmeres .....	12
2.3. DISTRIBUCIÓ DE L'ARBRAT VIARI PER DISTRICTES .....	12
2.3.1. Palmeres .....	13
2.4. DISTRIBUCIÓ DELS ARBRES PER CATEGORIES .....	14
2.4.1. Arbres.....	14
2.4.2. Palmeres .....	15
3. SELECCIÓ D'ESPÈCIES EN L'ARBRAT VIARI DE BARCELONA .....	16
3.1. CRITERIS DE SOSTENIBILITAT.....	16
3.2. CONDICIONANTS MEDIAMBIENTALS I ESPAIALS .....	16
3.3. POTENCIAR LA BIODIVERSITAT .....	17
3.4. SUBSTITUCIÓ D'ESPÈCIES AMB PROBLEMES D'ADAPTACIÓ .....	17
3.4.1. Objectius de la substitució d'espècies .....	17
3.4.2. Substitució d'espècies.....	18
3.4.3. Reposició de falles .....	18
3.4.4. Plantació d'obra nova .....	20
3.4.5. Consideracions en la substitució d'espècies d'arbrat .....	21
3.4.6. Xamfrans de l'Eixample.....	21
3.4.8. Palmeres .....	23
3.4.9. Introducció de noves espècies per arbrat viari .....	23
3.4.10. Balanç de substitució d'espècies.....	26
3.5. REGULACIÓ DE LES DISTÀNCIES DE PLANTACIÓ DE L'ARBRAT VIARI .....	26
4. MANTENIMENT.....	28
4.1. ANÀLISIS VISUAL I CONTROL DEL RISC DE CAIGUDA .....	28
4.1.1. Àmbit d'aplicació i objectius de l'anàlisi visual.....	28
4.1.2. Nivell de risc dels arbres viaris i factors que hi intervenen .....	28
4.1.3.1. ARBRES .....	30
4.1.3.2. PALMERES .....	33
4.1.4. Actuacions per disminuir el nivell de risc.....	36
4.1.4.1. ACTUACIONS EN ARBRES.....	36
4.1.4.2. ACTUACIONS EN PALMERES VIÀRIES.....	37
4.1.5. Dades de l'estat general dels arbres i actuacions necessàries .....	37
4.1.6. Dades de l'estat general de les palmeres i actuacions necessàries.....	39
4.1.7. Comparatiu any 2005/2006/2007/2008 .....	40
4.2. PLANTACIÓ .....	41
4.2.1 Subministrament i recepció d'arbres .....	41
4.2.2. Obertura de forats .....	41
4.2.3. Plantació.....	41
4.2.4. Altres factors .....	42
4.2.5. Dades de plantació.....	43
4.3. PODA.....	43
4.3.1. Tipus de poda.....	44
4.3.2. Actuacions de poda a l'arbrat viari de Barcelona .....	45
4.3.3. Programació.....	48
4.3.4. Normes de poda .....	48
4.3.5. Retirada de restes .....	49
4.3.6. Mesures de Seguretat .....	49
4.3.8. Dades de poda .....	50
4.4. CONTROL DE PLAGUES.....	50

4.4.1. Nova plaga en palmeres .....	52
4.4.2. Dades de tractaments fitosanitaris .....	53
4.5. MANTENIMENT DELS ESCOCELLS .....	54
4.5.1. Eliminació de males herbes i neteja d'escocells.....	54
4.5.2. Tractament amb resines.....	54
4.5.3. Dades de neteja d'escocells.....	54
4.6. REG .....	55
4.6.1. Dades de reg.....	55
5. PROTECCIÓ DEL VERD.....	56
5.1. CATALOGACIÓ D'ARBRES D'INTERÈS LOCAL.....	56
5.1.1. Antecedents .....	56
5.1.2. Objectius bàsics del Catàleg .....	56
5.1.3. Arbres catalogats.....	57
5.2. PLANTACIÓ D'ARBRES EN OBRA NOVA.....	58
5.3. PROTECCIÓ D'ARBRES AFECTATS PER OBRES .....	58
5.3.1. Norma Granada.....	60
5.4. RECUPERACIÓ D'ARBRES AFECTATS PER OBRES .....	60
5.4.1. Programa de gestió d'estocs .....	62
5.4.2. Replantació directa.....	62
6. APLICATIU INFORMÀTIC PER A LA GESTIÓ D'ARBRAT VIARI .....	63
6.1. L'APLICATIU .....	63
7. SEGURETAT I SALUT.....	65
8. FORMACIÓ INTERNA.....	66
9. CRITERIS MEDIAMBIENTALS.....	67
10. COMUNICACIÓ .....	68
10.1. DIFUSIÓ I DIVULGACIÓ.....	68
10.2. ATENCIÓ AL CIUTADÀ .....	71



## 1. INTRODUCCIÓ

A Barcelona hi viuen més de 150.000 arbres al carrer. Aquesta xifra excepcional fa de la nostra ciutat una de les ciutats europees amb més arbres al carrer i, lògicament, comporta que el seu arbrat sigui una de les peces més importants del patrimoni vegetal. La ciutat, però, no sol brindar als arbres les millors condicions de vida, degut a les múltiples agressions de tota mena que se li produeixen en el medi urbà. Malgrat això, la ciutat no pot prescindir de l'arbrat, que li aporta importants factors d'equilibri ambiental. És responsabilitat de tots, doncs, aconseguir que la convivència d'elements urbans -edificis, cotxes, gasos, asfalt...- i arbres sigui el més còmoda possible.

La gestió de l'arbrat viari és una tasca difícil que comporta un esforç constant d'estudi i de reflexió, paral·lel al desenvolupament de la ciutat i amb una previsió a llarg termini, ja que les actuacions sobre la jardineria en general i sobre l'arbrat en particular, necessiten de molts anys per assentar-se i donar fruits. Per això, la salut futura dels arbres de Barcelona depèn de les actuacions que es facin avui. I una de les intervencions bàsiques sobre l'arbrat viari és la seva renovació, sempre gradual i esglaonada, que respon, però, a criteris clars i a una planificació ben estructurada. Això inclou també una reflexió sobre quines són les espècies més adequades per les condicions climàtiques de Barcelona, considerada globalment com a ciutat de clima mediterrani, atenent les condicions específiques de cada fragment geogràfic que solen presentar microclimes ben diferenciats.

Per altra banda, en els 10 grans objectius de l'Agenda 21 de Barcelona hi ha molts aspectes directament vinculats amb el verd urbà i la seva gestió. Així l'aplicació de criteris sostenibles que s'estan imposant en la gestió del verd públic, també s'apliquen a la gestió de l'arbrat viari. Aquests criteris contemplen la racionalització de les tasques de manteniment, l'estalvi de recursos materials i energètics, i l'aplicació de principis de protecció del medi ambient i de millora de la qualitat de vida dels ciutadans.

Això vol dir que en els darrers anys s'ha fet un esforç per racionalitzar el consum d'aigua, regant els arbres viaris sempre amb aigua freàtica, s'usen espècies vegetals més ben adaptades a les condicions locals de sòl i clima, s'apliquen mesures de protecció fitosanitària amb un mínim d'impacte negatiu per al medi ambient i es potencia l'augment de la biodiversitat i la natura dins la ciutat.

Tanmateix Parcs i Jardins disposa des del 2001 de la certificació ISO 14001 del Sistema de Gestió Mediambiental en l'àmbit de gestió i manteniment de les zones verdes públiques i l'arbrat.

El Pla de Gestió de l'arbrat viari de Barcelona recull els criteris de gestió de tots els processos transversals vinculats a les tasques, els criteris tècnics i els aspectes necessaris per a dur a terme una gestió integral i sostenible de l'arbrat de la ciutat de forma centralitzada des de l'any 2002, tenint en compte els diversos aspectes que intervenen en la gestió: actualització de l'inventari, criteris en la selecció de les espècies, manteniment, protecció del verd, seguretat i salut, formació interna, criteris mediambientals, tecnologia en logística, comunicació i divulgació. Una gestió que, evidentment, implica tota l'organització de Parcs i Jardins.

**El Pla de Gestió de l'Arbrat Viari de Barcelona es va presentar a la Comissió de Sostenibilitat, Serveis Urbans i Medi Ambient de l'Ajuntament de Barcelona, el 5 d'octubre de 2004 i es va aprovar el dia 16 de novembre de 2004. (Expedient 386/04).**

## 2. PATRIMONI ARBORI

Una part important de l'arbrat viari de Barcelona està constituïda per arbres adults, plantats fa molts anys en unes condicions urbanes i ambientals molt més favorables que les actuals, però que van ser sotmesos a un control de creixement basat en podes dràstiques i continuades que els han provocat ferides, malures i, en definitiva, feblesa. Els arbres actuals es planten en unes condicions ambientals més desfavorables (sòls menys permeables, més contaminació, més densitat d'edificació) però amb uns criteris de plantació i manteniment més respectuosos amb la biologia de l'arbre.

### 2.1. BREUS APUNTS DE LA HISTÒRIA DE L'ARBRAT VIARI DE LA CIUTAT

Fins a mitjans del segle XIX, Barcelona va viure asfixiada per la muralla de pedra. En el segle XVIII la població era de 40.000 habitants, però el 1850 ja havia arribat a les 160.000 persones. I la ciutat no tenia cap possibilitat de creixement, ja que estava prohibit de construir extramurs per imposició militar. Va ser un corrent d'opinió progressista i basat en raons científiques -entre elles de salubritat pública- el que va impulsar la lluita per l'enderroc de les muralles.

La principal via d'accés a la Ciutat era el Passeig de Gràcia, on l'any 1826, molt abans del Pla Cerdà, s'hi va plantar una alineació de 1.500 pins, que no van sobreviure gaire temps. La segona plantació va ser més variada, amb acàcies, plàtans, freixes, moreres, xops, desmais, baladres i alguna alzina provinent dels camps de conreu dels voltants. L'any 1851, es va instal·lar l'enllumenat, per evitar ensurts en la tornada a la ciutat cap al vespre. Llavors es va aprofitar per modificar un altre cop l'arbrat, eliminant les moreres i deixant les fileres centrals -el passeig en tenia sis- només per a plàtans, que a partir del 1853 es va implantar com l'espècie dominant en el passeig.

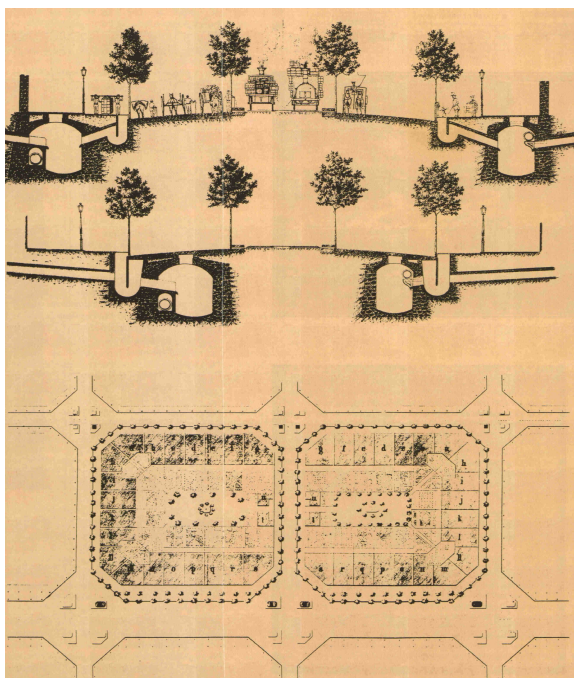
L'enderrocament de les muralles de la Barcelona antiga es va aprovar el 1854, però la seva execució es va endarrerir cinc anys més. D'altra banda, entre 1854 i el 1865, dues epidèmies de còlera van confirmar que la higiene era una assignatura pendent en la Barcelona atapeïda del XIX.

Tot i que l'Ajuntament de Barcelona havia convocat un concurs d'idees i projectes per a l'Eixample de la ciutat i que havia guanyat l'arquitecte municipal Antoni Rovira i Trias, finalment es va imposar, des de Madrid, el projecte de l'enginyer Ildefons Cerdà, que havia exercit diversos càrrecs públics, des de diputat a Corts fins a vice-president de la Diputació de Barcelona, i que també havia treballat a l'Ajuntament barceloní.

El Pla Cerdà proposava un Eixample que s'estenia des de Montjuïc al Besòs, seguint un traçat ortogonal dibuixat per carrers rectilinis de 20 metres d'amplada, els uns en direcció NO-SE -el sentit natural del pla de Barcelona- i els altres orientats al SO-NE, paral·lels a la costa. La trama, bàsicament homogènia, articulava unes illes quadrades de 113,3 metres de costat.

Destacaven, però, algunes vies més àmplies: els actuals Passeig de Gràcia i de Sant Joan, la Gran Via, i les tres grans diagonals, les dues que porten els noms de les línies de la terra, la Meridiana i el Paral·lel, i la Diagonal per antonomàsia. El creuament de les vies anòmales donava lloc a places, que també tallaven en algun moment el rigor de la trama, com la de Letamendi o la d'Universitat.

El projecte original de Cerdà preveia l'edificació de les illes en només dos costats, generalment oposats o formant un angle. La resta de l'illa estava destinada a jardins i espais lliures. L'alçada màxima dels edificis -16 metres, que feien planta baixa i quatre pisos-, amb una profunditat edificable de 10 a 20 metres, assegurava l'aire i el sol a totes les habitacions de tots els pisos. Alhora la proposta posava arbres al carrer, que amb l'espai lliure i enjardinat de les illes, hagués fet de Barcelona una ciutat-jardí.



Pel que fa a l'arbrat viari, Cerdà va preveure l'ombra dels carrers -la comoditat dels vianants era una de les seves preocupacions- disposant un arbre cada 8 metres. I, en els dibuixos originals, de les quatre voreres de cada illa, una era del doble d'amplada i, per tant, amb doble alineació d'arbres. Però quan Cerdà deixa el dibuix primigeni i comença a entrar en el detall del que finalment serà l'Eixample, l'arbrat viari sembla passar a segon lloc, perquè a la Memòria del Pla, en el capítol 7, diu: *"Todas estas calles pueden estar con árboles o sin ellos."*

Font: Historia de Barcelona. Desde su fundación al siglo XXI. El Periódico. Ajuntament de Barcelona. 1995

En el moment de passar de la teoria a la realitat, el Pla Cerdà va ser modificat i adequat a les possibilitats reals de Barcelona. El mateix Cerdà va admetre la necessitat de recompondre el seu projecte, respectant l'estructura bàsica, però augmentant les possibilitats d'edificació fins a cobrir els quatre costats de cada illa. Amb el temps, l'especulació va acabar de desvirtuar l'equilibri que Cerdà buscava, en edificar-se els patis interiors i augmentar-se brutalment les alçades permeses.

Però malgrat que va ser polèmica en el seu moment, va respectar-se l'amplada dels carrers, que els barcelonins del XIX consideraven excessiva. L'amplitud de les voreres, amb cinc metres a cada banda del carrer, permetia també l'arbrat generalitzat de la nova ciutat. El problema era que els propietaris havien de cedir obligatòriament la part dels seus terrenys que corresponia a via pública. Aquesta batalla sí, la va guanyar Cerdà a canvi de cedir en altres aspectes.

Ja a l'inici de les obres d'urbanització, el plàtan es va imposar com a arbre viari.

En la segona dècada del segle XX, la responsabilitat dels jardins públics de la ciutat estava a mans de N.M. Rubió i Tudurí, l'arquitecte-paisatgista que col·laborava amb Forestier en l'enjardinament de Montjuïc. Rubió va fer el traçat de bona part de les places i jardins barcelonins de l'època. Respecte l'arbrat va incidir molt especialment en aspectes com l'increment de la biodiversitat vegetal, va escriure un seguit d'articles adreçats als barcelonins en què reflexionava sobre el conflicte sempre obert entre l'avenç de la urbanització i la vegetació, en especial sobre els arbres al carrer. Les millores en la pavimentació tenien com a contrapartida la impermeabilització del sòl, que perjudicava el rec dels arbres per la pluja. *"Como por un milagro, se les ve surgir de la superficie lisa del asfalto y del macadam, seres fantásticos que solo una remota relación guardan con los árboles "naturales" de nuestros campos"*, escriu. I ja a l'any 1926 descriu els arbres del Passeig de Gràcia com a exemplars *"ya enfermos por muchos años de vida ciudadana, por los humos y gases de la circulación automóvil, por las reverberaciones de fachadas y suelo, por el alquitrán de la calzada central y, en parte, por la perforación subterránea del Metropolitano"*.



És obvi que tots aquests problemes s'han generalitzat i multiplicat avui, sobretot perquè la solució que Rubió va preveure -uns pous que permetessin la irrigació i aireig del sòl- ha quedat reduïda als tímids escocells actuals.



Passeig de Gràcia, 1926



Passeig de Gràcia 1953

Barcelona creix i les vil·les del voltant es van annexant a l'Eixample fins a constituir la ciutat actual, constituïda per deu districtes.

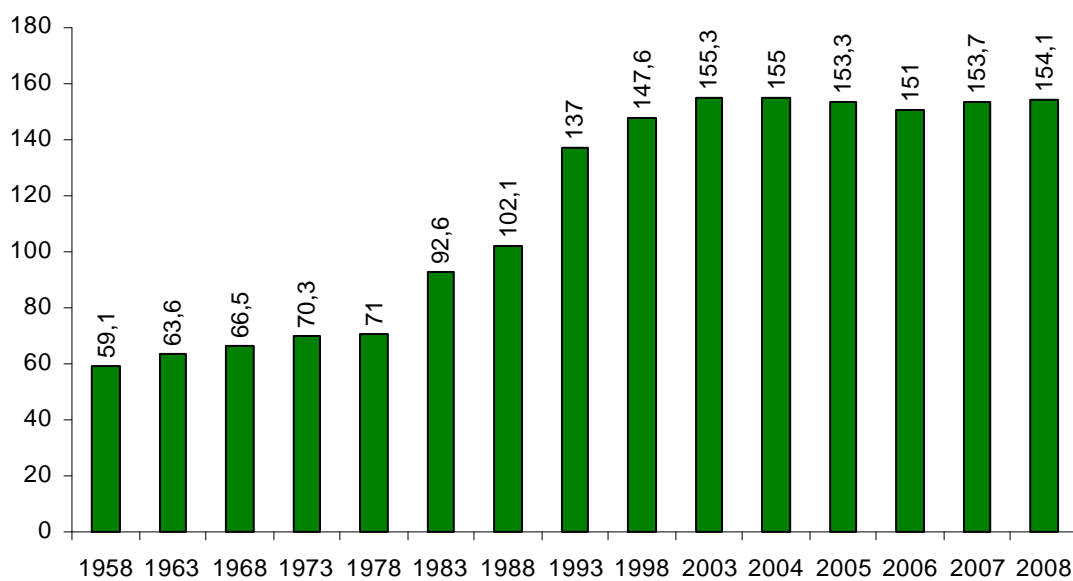
El creixement de la ciutat comença a interposar-se amb el creixement dels arbres. Ja des de l'any 1970 a conseqüència dels guals que faciliten l'entrada als aparcaments, la construcció del metro, les reformes dels traçats viaris i dels aparcaments subterranis, la tala d'arbres rondava els 1.500 per any

. Afectació d'arbres a les obres del metro Liceu. Abril de 1968 (Arxiu de Parcs i Jardins)



La segona meitat del segle XX, fou especialment decisiva respecte a l'estructuració del verd urbà de Barcelona, ja que a més de les grans superfícies enjardinades, durant aquest període es va consolidar l'arbrat viari fins arribar a superar els 150.000 arbres.

### EVOLUCIÓ DE L'ARBRAT VIARI (en milers)



El 2 de juny de 1995 se signa a Barcelona, amb motiu del Congrés “El Árbol y la Ciudad” la CARTA DE BARCELONA: Declaración del Derecho al Árbol en la Ciudad, a la que s’han adherit més de 40 municipis compromesos amb la gestió de l’arbrat viari i que es mostra en la pàgina següent.

**L’any 2008 Barcelona compta amb 154.103 arbres i palmeres d’alineació.**

# Declaración del Derecho al Árbol en la Ciudad

## CARTA DE BARCELONA

Congreso "El Árbol y la Ciudad". Barcelona, 2 de junio de 1995

### En el reconocimiento de que:

La Ciudad necesita el Árbol como un elemento esencial para garantizar la vida.

El desarrollo del Árbol en la Ciudad debe darse en toda su plenitud, aprovechando cuanto nos ofrece y en toda su potencialidad, si dispone del espacio y las condiciones que se requiere.

El sistema de Arbolado de nuestras ciudades es un sistema básico, y como tal, debe ser valorado, planificado y gestionado.

El Árbol contribuye al enraizamiento de la Cultura en el lugar y en la mejora de las condiciones de habitabilidad en el medio urbano, factores ambos, determinantes de la Calidad de Vida en la Ciudad.

### Nos comprometemos:

Como ciudadanos, como profesionales que desarrollamos nuestra actividad en torno a las estructuras, formas y dinámicas de la Ciudad, como profesionales del Árbol, personalmente y a través de nuestras instituciones, a:

Situar al Árbol en su papel básico, como uno de los primeros Recursos Patrimoniales de la Ciudad.

Desarrollar y promover de forma integral y continua, informaciones, inventarios, técnicas de gestión, prácticas, procedimientos, productos, servicios y estándares, que posibiliten la implantación del Árbol en la Ciudad, en condiciones de Calidad y Dignidad.

Difundir, Informar y formar al público en general, a los diversos colectivos profesionales, a los sectores industriales y de servicios, a las escuelas, a los institutos y universidades, sobre la importancia esencial del Árbol en la Vida de la Ciudad.

Establecer políticas, reglamentaciones, normativas y prácticas en la Administración y Gobierno de la Ciudad que garanticen las condiciones óptimas para la vida del Árbol.

Replantear todos los elementos que conforman actualmente el espacio urbano y pensar los futuros en su concepción, planificación, producción, gestión, uso y reutilización desde la óptica de los requerimientos y potencialidades del Sistema de Arbolado Urbano.

**Nos comprometemos como Ayuntamiento firmante a que todas las consideraciones anteriores de respeto al Árbol se incorporarán a nuestras ordenanzas, normas, disposiciones y acuerdos municipales.**

### Por lo anteriormente descrito:

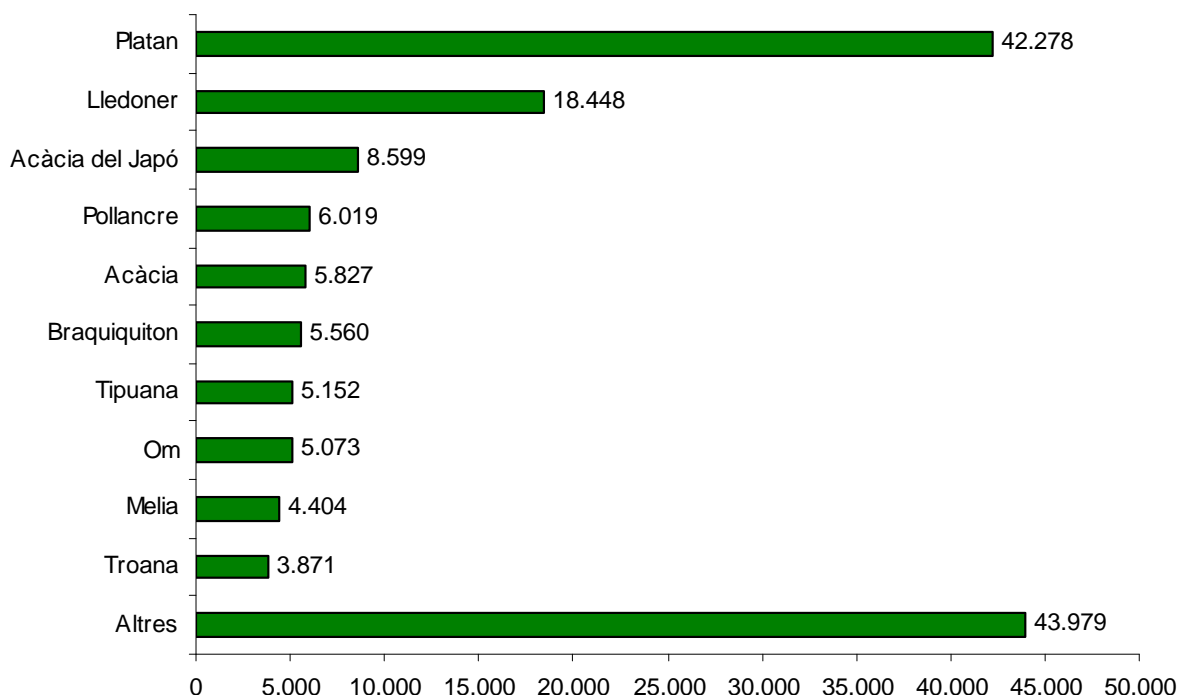
**Instamos al Gobierno del Estado, la Declaración de Utilidad Pública del Árbol en la Ciudad.**

(Texto básico aprobado por la Asamblea General de la Asociación Española de Arboricultura, en Barcelona a 2 de junio de 1995)



## 2.2. DISTRIBUCIÓ DE L'ARBRAT VIARI PER ESPÈCIES

Els arbres viaris es comptabilitzen en 154.103 ut. D'aquests, 149.210 són arbres i 4.893 corresponen a palmeres. Els arbres es distribueixen per espècies de la següent manera:

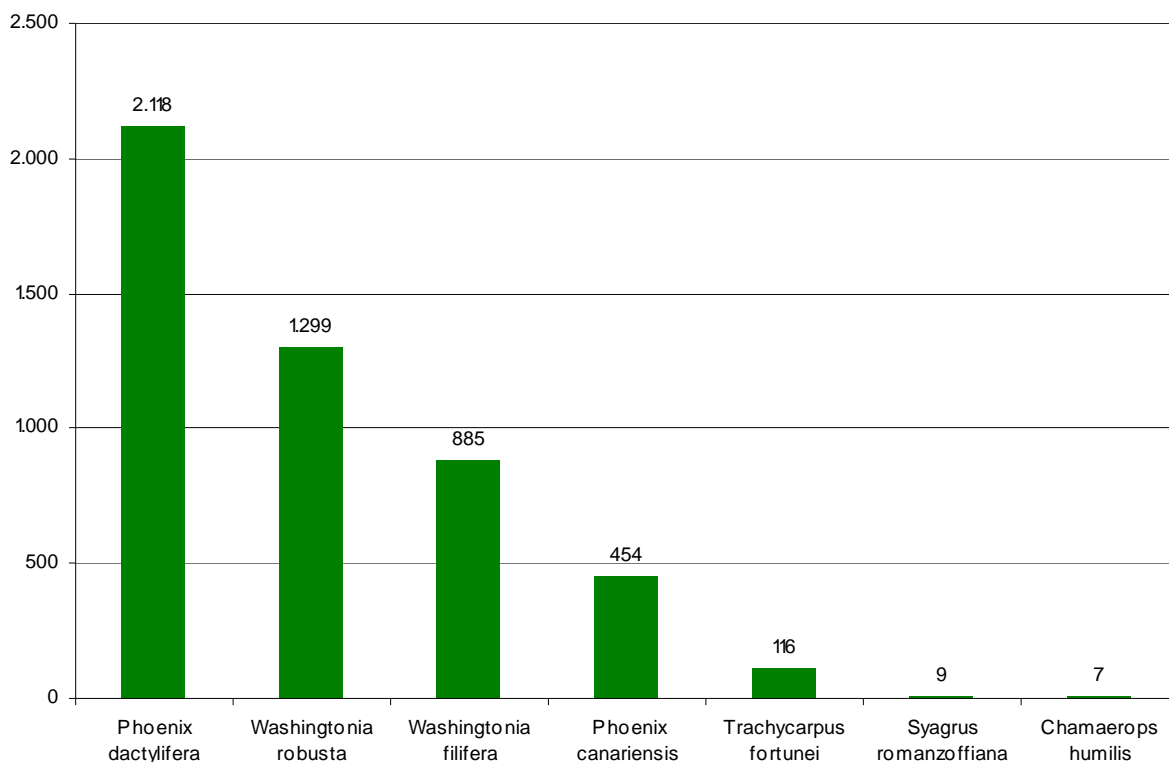


La taula següent descriu el nom científic i popular de les principals espècies:

NOM CIENTÍFIC	Nom català	Nom castellà
<i>Platanus x hispanica</i>	plàtan	plátano de sombra
<i>Celtis australis</i>	lledoner	almez
<i>Sophora japonica</i>	sòfora	acacia del Japón
<i>Populus nigra 'Italica'</i>	pollancre	chopo
<i>Robinia pseudoacacia</i>	acàcia	falsa acacia
<i>Brachychiton populneus</i>	braquiquiton	árbol botella
<i>Tipuana tipu</i>	tipuana	palo rosa
<i>Ulmus pumila</i>	om	olmo de Siberia
<i>Melia azedarach</i>	mèlia	cinamomo
<i>Ligustrum lucidum</i>	troana	aligustre

### 2.2.1. Palmeres

Un 3,3% de l'arbrat d'alineació està constituït per palmeres, que es distribueixen de la següent manera:

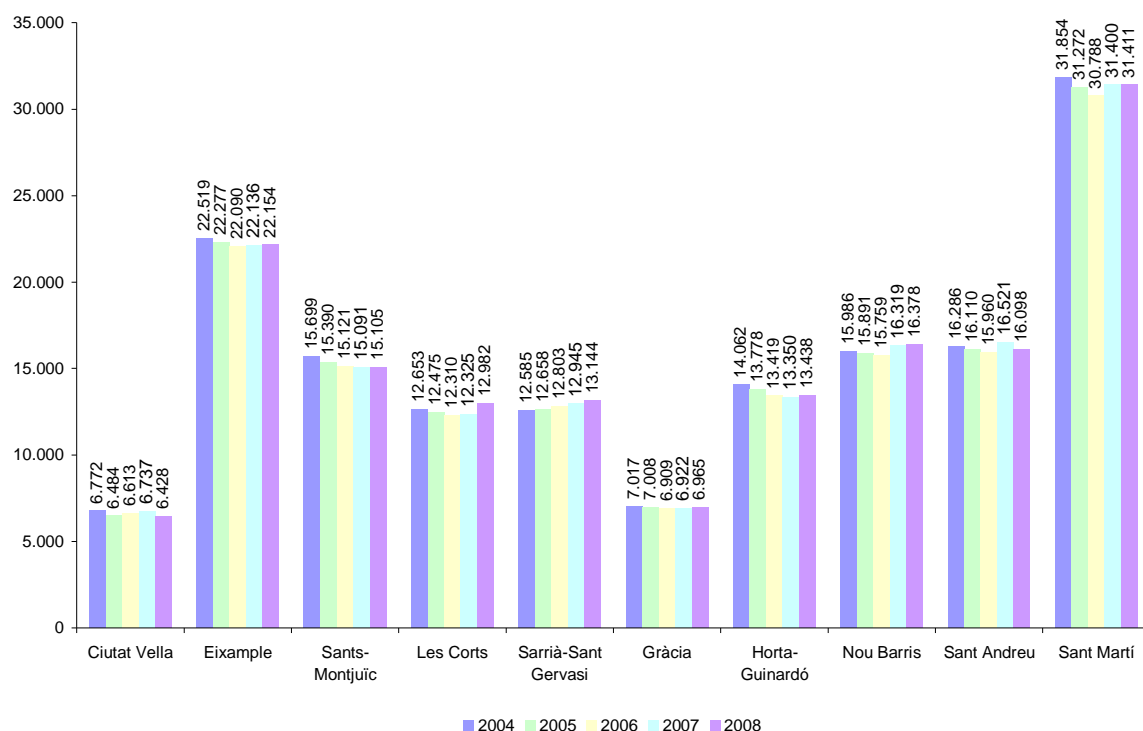


ESPÈCIE	ORIGEN	NOM COMÚ	QUANTITAT
<i>Phoenix dactylifera</i>	Àfrica N. / Àsia O.	palmera datilera	2.118
<i>Washingtonia robusta</i>	Mèxic N.O.	washingtònia	1.299
<i>Washingtonia filifera</i>	Califor. S ./ Arizona O.	palmera de ventall	885
<i>Phoenix canariensis</i>	Illes Canàries	palmera de Canàries	454
<i>Trachycarpus fortunei</i>	Xina, Japó, Himalàia	palmera excelsa	116
<i>Syagrus romanzoffianum</i>	Brasil (sud), Argentina	palmera de la reina	9
<i>Chamaerops humilis</i>	Mediterrani	margalló	7
<i>Butia capitata</i>	Brasil / Argentina	bútia	5
<b>TOTAL</b>			<b>4.893</b>

### 2.3. DISTRIBUCIÓ DE L'ARBRAT VIARI PER DISTRICTES

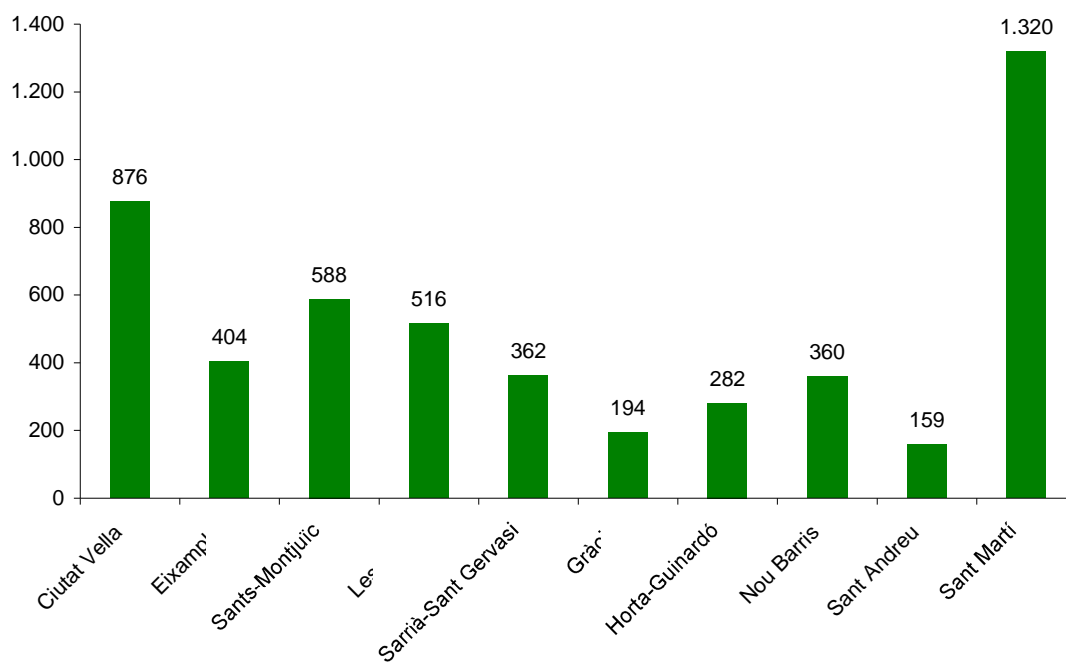
En la distribució per districtes, tal com s'observa en el gràfic següent, l'Eixample i Sant Martí són els que tenen més arbres. En canvi, Ciutat Vella i Gràcia, degut a l'estretor dels carrers i a la seva evolució històrica, són els més minoritaris.





### 2.3.1. Palmeres

Sant Martí i Ciutat Vella són els districtes amb més nombre de palmeres, ja que són els dos districtes on es troben les platges de Barcelona, espai per excel·lència de les palmeres.



## 2.4. DISTRIBUCIÓ DELS ARBRES PER CATEGORIES

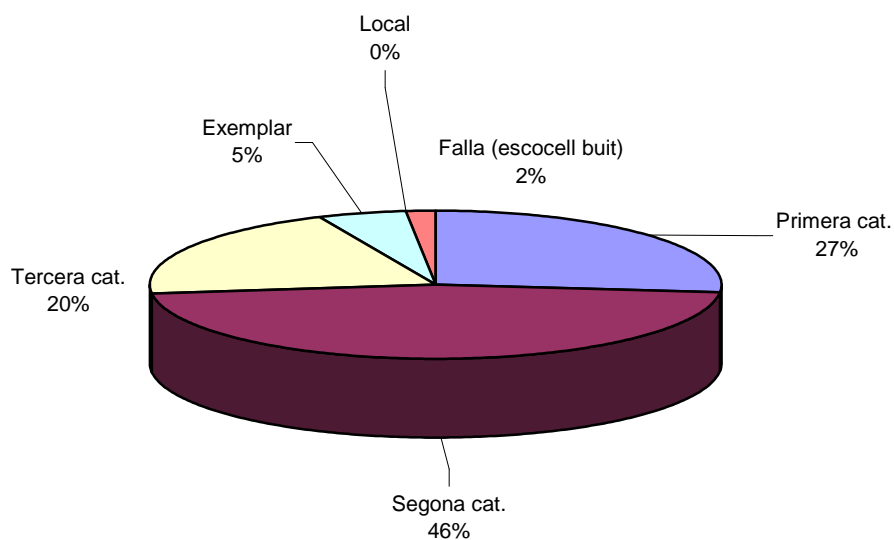
### 2.4.1. Arbres

Els arbres s'han classificat en quatre categories, segons la seva grandària, considerant el perímetre de tronc mesurat a 1 metre de terra. S'estableixen els següents grups:

Primera categoria:	arbres fins a 40 cm de perímetre de tronc
Segona categoria:	arbres de 41 a 80 cm de perímetre de tronc
Tercera categoria:	arbres de 81 a 120 cm de perímetre de tronc
Exemplar:	arbres amb perímetre de tronc superior a 120 cm
Catalogat:	arbres inclosos en el Catàleg d'Arbres Singlars (generalment de perímetre considerable)

La taula següent recull les unitats d'arbres per categories:

PRIMERA CATEGORIA	SEGONA CATEGORIA	TERCERA CATEGORIA	CATEGORIA EXEMPLAR	CATALOGAT	FALLA
39.634	69.300	30.363	7.546	21	2.346

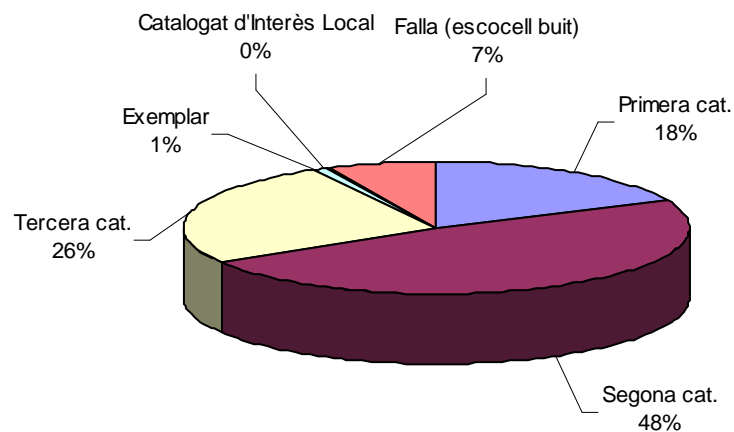


### 2.4.2. Palmeres

Per a determinar la mida de les palmeres, s'estableixen tres categories segons l'alçada de l'estípit (o tronc):

Primera categoria: alçada d'estípit fins a 3 metres  
 Segona categoria: alçada d'estípit entre 3 i 8 metres  
 Tercera categoria: alçada d'estípit entre 8 i 15 m  
 Categoria exemplar : port destacable dins l'espècie  
 Catalogada: palmera inclosa en el Catàleg d'Arbres Singlars

PRIMERA CATEGORIA	SEGONA CATEGORIA	TERCERA CATEGORIA	CATEGORIA EXEMPLAR	CATALOGADA	FALLA
896	2.339	1.270	38	8	342



### 3. SELECCIÓ D'ESPÈCIES EN L'ARBRAT VIARI DE BARCELONA

L'arbre urbà, s'ha d'adaptar a les condicions climàtiques i ambientals de la ciutat, però a més es troba en un espai reduït i ha de conviure amb una sèrie de paràmetres urbanístics indispensables també per al bon funcionament de la ciutat. Els elements de mobiliari urbà, fanals, semàfors, senyals, bancs, papereres, es disposen a la vorera compartint l'espai. Sovint, per tant, s'ha de pensar en com disposar aquests elements per tal que no interfereixin entre ells i puguin complir amb el seu objectiu.

Aquest apartat justifica quines espècies vegetals se seleccionen per a formar part de l'arbrat viari, tenint en compte els criteris sostenibles que s'apliquen en la gestió del verd.

#### 3.1. CRITERIS DE SOSTENIBILITAT

La jardineria sostenible intenta optimitzar recursos naturals, humans i econòmics. Amb aquests criteris s'aconsegueixen espais més naturals i millor adaptats a l'entorn, útils i agradables des del punt de vista de l'usuari i que no requereixen un manteniment costós.

En la selecció d'espècies de l'arbrat viari les bases per seguir criteris sostenibles són:

- Utilitzar arbres originaris de la mateixa zona o molt ben adaptats. Les plantes creixen més sanes, són més resistents, necessiten menys recursos naturals (aigua, adobs) i estan més integrades en el paisatge.
- Usar espècies resistents a l'atac de plagues i malures, de manera que s'aconsegueixi reduir al màxim l'ús de productes fitosanitaris químics.
- Potenciar l'aspecte natural dels arbres. Es tracta d'incrementar la massa vegetal plantant arbres que requereixen un tractament "natural": es redueixen podes i retalls, i s'incrementa la diversitat d'espècies tant vegetals com animals.
- Incrementar la biodiversitat. A més d'evitar les monopoblacions, la diversitat arbòria afavoreix la presència de fauna.

#### 3.2. CONDICIONANTS MEDIAMBIENTALS I ESPAIALS

Per a formar part de l'arbrat viari de Barcelona cal utilitzar espècies que s'adaptin als condicionants físics i espaials del medi urbà. Els condicionants mediambientals que més incideixen són:

- les condicions climàtiques
- el tipus de sòl (textura i drenatge)
- la disponibilitat d'aigua
- la resistència a la pol·lució

Per tant, i tenint en compte les condicions medi ambientals de Barcelona, se seleccionen espècies resistents a la sequera i a la contaminació atmosfèrica.

En quant als condicionants espaials es considera:

- la proximitat a edificis
- l'amplada de voreres
- l'amplada de carrers
- l'aparcament de vehicles (cops en tronc)
- el trànsit de vehicles alts (cops en branques)
- la interferència amb paràmetres urbanístics

Així, a l'hora de seleccionar els arbres també es té en compte el creixement, el port, el desenvolupament de la capçada, la facilitat de cicatritzar ferides, la fragilitat de l'espècie,....

### 3.3. POTENCIAR LA BIODIVERSITAT

És sorprenent l'escassa diversitat d'espècies que trobem en els arbres d'alineació dels carrers. Aquest fet significa un risc important davant l'aparició d'una plaga, que podria provocar l'afectació i fins i tot la mort de quasi tot l'arbrat viari d'una ciutat. El monocultiu és un dels factors que incideix en la debilitació dels arbres, per la manca de defensa davant una plaga o malura important. A més, una baixa diversitat urbana aconsegueix vegetals més vulnerables a "l'estrès urbà".

En la majoria de les ciutats europees, d'un 60 a un 80% dels arbres viaris són de la mateixa espècie. En el cas de Barcelona, la gran resistència urbana del plataner n'ha fet una espècie molt usada a la nostra ciutat, formant fins fa ben poc una monopoblació. Actualment el plàtan representa el 33% de la totalitat de l'arbrat.

Seguint els criteris de sostenibilitat, cal seguir treballant per augmentar la diversitat botànica, bàsica en la planificació i la gestió dels arbres d'alineació.

### 3.4. SUBSTITUCIÓ D'ESPÈCIES AMB PROBLEMES D'ADAPTACIÓ

#### 3.4.1. Objectius de la substitució d'espècies

L'any 1994, l'Institut Municipal de Parcs i Jardins, va redactar el Pla dels Espais Verds de Barcelona, que recollia el model de gestió de totes les tipologies de zones verdes de la ciutat. Pel que fa a l'arbrat viari, els objectius generals del Pla definien, entre altres, la substitució d'algunes espècies per altres més idònies.

Els seus objectius principals, són els següents:

- Substituir progressivament les espècies de gran port dels carrers de la ciutat, mantenint-les únicament en les grans avingudes i espais emblemàtics on puguin créixer en òptimes condicions.
- Potenciar progressivament la plantació d'espècies de menor port als carrers menys espaiosos. Es té en compte la seva resistència al medi urbà i a les plagues i malures, i que tinguin necessitats mínimes de poda per al control de la seva grandària.
- Unificar els trams de carrer amb les noves espècies quan queden poques unitats de l'espècie substituïble.

### 3.4.2. Substitució d'espècies

El plàtan (*Platanus x hispanica*) ha estat i encara és l'arbre d'alineació per excel·lència dels carrers de Barcelona. Però el seu creixement ràpid i la seva magnitud li impedeixen desenvolupar-se correctament en la majoria de carrers, la qual cosa ha obligat a realitzar podes severes que han donat lloc a podridures i que han ocasionat danys, a vegades irreparables. A més, la sensibilitat d'aquesta espècie a les malures produïdes per fongs, juntament amb les condicions estressants del medi urbà, ocasiona la caiguda prematura de les fulles i el seu debilitament general.

Per tant, Parcs i Jardins s'ha plantejat la substitució gradual dels plàtans per altres espècies de creixement més lent i millor adaptades a les condicions de la ciutat. *Platanus x hispanica* es manté només en les grans avingudes, on l'amplitud fa que no sigui necessari fer podes de reducció de capçada, i en carrers excepcionals amb edificis baixos, airejats i assolellats, on pot desenvolupar-se en òptimes condicions. El plàtan també es manté en aquells carrers o zones de la ciutat on el seu creixement no interfereix amb l'activitat urbana.

Una altra espècie que presenta problemes als carrers de Barcelona és *Ulmus pumila*. El seu ràpid desenvolupament, el volum de la seva capçada i la seva situació en llocs inadequats han provocat inclinacions de l'arbre que poden arribar a suposar un perill per al trànsit rodat, per la qual cosa s'està procedint també a la seva substitució per altres espècies més adients. Per a la reposició de falles d'om, es considera cadascun dels carrers i aplicant el Pla de Transformació de l'arbrat viari s'estableix l'espècie corresponent.

La reconversió de l'arbrat viari a Barcelona s'aconseguirà a llarg termini, ja que només es practica quan se substitueixen arbres morts o en casos de gravetat. Aquesta renovació de l'arbrat viari potencia la biodiversitat i permet garantir la supervivència dels arbres en casos d'efectes negatius greus (plagues, malures importants, etc.).

El criteri de substitució de les espècies *Platanus x hispanica* i *Ulmus sp.* segueix el següent ordre de prioritats:

- 1.- Arbres que causen problemes de seguretat viària
- 2.- Arbres morts
- 3.- Arbres estèticament irrecuperables, debilitats i en procés d'envelliment
- 4.- Per unificar trams de carrer on ja predomina una altra espècie
- 5.- Aprofitant actuacions urbanístiques

Per a la progressiva substitució del plàtan i l'om com a arbres urbans, es contemplen a cada districte una o diverses espècies concretes segons les característiques de cada carrer. S'aconsegueix així agrupar l'arbrat per districtes, mentre s'augmenta la biodiversitat d'espècies a la ciutat de Barcelona.

La selecció d'espècies a introduir en els carrers es fa en funció de la seva resistència a les condicions locals i a les característiques del lloc on han d'ubicar-se. Es valoren aspectes com la tipologia urbana, la tradició i els precedents de les plantacions que es trobaven en la zona, personalitzant els espais de la ciutat.

### 3.4.3. Reposició de falles

En la plantació de les falles del carrer, és a dir, en la reposició d'arbres morts, es consideren diverses espècies per districte segons l'amplada de la vorera. A continuació es presenta el quadre de les espècies seleccionades.

\*<sup>1</sup> A excepció dels xamfrans ( veure capítol 3.4.6. Xamfrans de l'Eixample)

### SELECCIÓ D'ESPÈCIES PER REPOSICIÓ DE FALLES

DISTRICTE	ESPÈCIES A PLANTAR		
	Vorera < 3,5 m Arbre de port petit	Vorera de 3,5 a 6 m Arbre de port mitja	Vorera > 6 m Arbre de port gran
1 Ciutat Vella	<i>Magnolia grandiflora</i> Magnòlia / Magnolio	<i>Brachychiton populneus</i> Braquiquiton / Àrbol botella	Es pot mantenir <i>Platanus x hispanica</i> Plàtan d'ombra / Plátano o l'espècie existent a excepció d' <i>Ulmus pumila</i> Om de Sibèria / Olmo de Siberia, que serà substituït per una espècie de port gran.
2 Eixample	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea' Prunera de fulla vermella / Ciruelo de hoja roja	<i>Celtis australis</i> <sup>*1</sup> Lledoner / Almez	
3 Sants-Montjuïc	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea' Prunera de fulla vermella / Ciruelo de hoja roja	<i>Sophora japonica</i> Sòfora / Acacia del Japón	
4 Les Corts	<i>Pyrus communis</i> Perera / Peral	<i>Melia azedarach</i> Mèlia / Cinamomo <i>Acer saccharinum</i> Auró argentat / Arce plateado	
5 Sarrià-Sant Gervasi	<i>Magnolia grandiflora</i> Magnòlia / Magnolio	<i>Sophora japonica</i> Sòfora / Acacia del Japón	
6 Gràcia	<i>Citrus aurantium</i> Taronger agre / Naranjo agrio	<i>Albizia julibrissin</i> Acàcia Taperera / Acacia de Constantinopla <i>Jacaranda mimosifolia</i> Xicranda / Jacaranda <i>Melia azedarach</i> Mèlia / Cinamomo	
7 Horta-Guinardó	<i>Citrus aurantium</i> Taronger agre / Naranjo agrio	<i>Sophora japonica</i> Sòfora / Acacia del Japón	
8 Nou Barris	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea' Prunera de fulla vermella / Ciruelo de hoja roja	<i>Melia azedarach</i> Mèlia / Cinamomo <i>Jacaranda mimosifolia</i> Xicranda / Jacaranda	
9 Sant Andreu	<i>Citrus aurantium</i> Taronger agre / Naranjo agrio	<i>Melia azedarach</i> Mèlia / Cinamomo	
10 Sant Martí	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea' Prunera de fulla vermella / Ciruelo de hoja roja	<i>Celtis australis</i> <sup>*2</sup> Lledoner / Almez	

<sup>\*2</sup> A excepció de 22@ (veure capítol 3.4.7.22@)

### 3.4.4. Plantació d'obra nova

PLANTACIÓ D'OBRA NOVA			
	Vorera de 2,5 a 3,5 m ARBRE DE PORT PETIT Distància de plantació: 7 m	Vorera de 3,5 a 6 m ARBRE DE PORT MITJÀ Distància de plantació: 9 m	Vorera a partir de 6 m ARBRE DE PORT GRAN Distància de plantació: 13 m
REMODELACIONS	<p><i>Cercis siliquastrum</i> Arbre de l'amor / Àrbol de Judea</p> <p><i>Citrus aurantium</i> Taronger agre / Naranja agrio</p> <p><i>Hibiscus syriacus</i> Hibisco / Hibisco</p> <p><i>Magnolia grandiflora</i> Magnòlia / Magnolio</p> <p><i>Nerium oleander</i> (capçada) Baladre / Adelfa</p> <p><i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea' Prunera de fulla vermella / Ciruelo de hoja roja</p> <p><i>Prunus serrulata</i> Cirerer del Japó / Cerezo de flor japonés</p> <p><i>Pyrus communis</i> Perera / Peral</p>	<p><i>Acer saccharinum</i> Auró argentat / Arce plateado</p> <p><i>Albizia julibrissin</i> Acàcia Taperera / Acacia de Constantinopla</p> <p><i>Brachychiton populneus</i> Braquiquiton / Àrbol botella</p> <p><i>Catalpa bignonioides</i> Catalpa / Àrbol de las trompetas</p> <p><i>Cercis siliquastrum</i> Arbre de l'amor / Àrbol de Judea</p> <p><i>Jacaranda mimosifolia</i> Xicranda / Jacaranda</p> <p><i>Koelreuteria paniculata</i> Sapindal / Sapindo de la China</p> <p><i>Magnolia grandiflora</i> Magnòlia / Magnolio</p> <p><i>Melia azedarach</i> Mèlia / Cinamomo</p> <p><i>Populus alba</i> 'Pyramidalis'</p> <p>Àlber piramidal / Àlamo piramidal</p> <p><i>Populus simonii</i> Pollancre perera / Chopo</p> <p><i>Prunus serrulata</i> Cirerer del Japó / Cerezo de flor japonés</p> <p><i>Quercus ilex</i> Alzina / Encina</p> <p><i>Robinia pseudoacacia</i> 'Pyramidalis'</p> <p>Acàcia / Falsa acàcia</p> <p><i>Sophora japonica</i> Sòfora / Acàcia del Japón</p> <p><i>Tilia sp</i> Til·ler / Tilo</p>	<p><i>Gleditsia t. 'Inermis'</i> Acàcia de tres punxes / Acacia de tres espinas</p> <p><i>Jacaranda mimosifolia</i> Xicranda / Jacaranda</p> <p><i>Platanus x hispanica</i> Plàtan d'ombra / Plátano</p> <p><i>Populus simonii</i> Pollancre perera / Chopo peral</p> <p><i>Quercus ilex</i> Alzina / Encina</p> <p><i>Robinia pseudoacacia</i> 'Bessoniana' Acàcia / Falsa acàcia</p> <p><i>Robinia pseudoacacia</i> 'Frisia'</p> <p>Acàcia / Falsa acàcia</p> <p><i>Tilia sp</i> Til·ler / Tilo</p> <p><i>Tipuana tipu</i> Acàcia de flor groga / Palo rosa</p>
EXCEPCIONALMENT	<p><i>Acacia saligna</i> Mimosa blava / Mimosa azul</p> <p><i>Acer monspessulanum</i> Auro negre / Arce de Montpellier</p> <p><i>Ligustrum lucidum</i> Troana / Aligustre</p> <p><i>Tamarix gallica</i> Tamarí / Tamarindo</p>	<p><i>Acacia saligna</i> Mimosa blava / Mimosa azul</p> <p><i>Ceratonía siliqua</i> Garrofer / Algarrobo</p> <p><i>Ficus retusa</i> Ficus de l'Índia / Laurel de la Índia</p> <p><i>Ginkgo biloba</i> Ginkgo / Ginkgo</p> <p><i>Grevillea robusta</i> Grevil·lea / Roble australiano</p> <p><i>Morus alba</i> 'Fruitless' Morera / Morera</p> <p><i>Populus nigra</i> 'Italica' Pollancre / Chopo</p> <p><i>Washingtonia sp.</i> Washingtonia / Washingtonia</p>	<p><i>Syagrus romanzoffianum</i> Palmera de la reina</p> <p><i>Eucalyptus sp</i> Eucaliptus / Eucalipto</p> <p><i>Ficus retusa</i> Ficus de l'Índia / Laurel de la Índia</p> <p><i>Pinus pinea</i> Pi pinyoner / Pino</p> <p><i>Washingtonia sp.</i> Washingtonia / Washingtonia</p>



Quan es remodela un carrer i s'han de plantar de nou totes les unitats d'arbrat, els diversos operadors disposen del quadre anterior de selecció d'espècies facilitat per Parcs i Jardins per a introduir diversitat vegetal en les remodelacions urbanístiques. L'apartat de plantacions excepcionals, ofereix un llistat per aquells casos en què es justifica la plantació d'una espècie d'arbre poc usual en els carrers, ja sigui per raons estètiques, o de tradició i simbologia per la ciutadania.

Aquest quadre pretén aclarir dubtes formulats a l'hora de projectar la plantació dels carrers. La selecció d'aquestes espècies prové de l'experiència dels últims anys dels tècnics de Parcs i Jardins i se sotmet a revisions periòdiques que en poden excloure algunes espècies, segons el resultat obtingut.

### 3.4.5. Consideracions en la substitució d'espècies d'arbrat

En la substitució d'espècies s'ha d'actuar amb lògica, i per tant es té en compte el següent:

- En tots els carrers que pel motiu que sigui, s'ha iniciat la reconversió amb una espècie diferent de l'adjudicada al seu districte, i l'amplada de vorera s'ajusta al desenvolupament de l'espècie, es manté aquesta reconversió independentment del programa de substitució.
- En tots els carrers estrets on s'han de reposar falles, si l'espècie existent és de port petit i està ben adaptada, es manté aquesta espècie, independentment del pla.

### 3.4.6. Xamfrans de l'Eixample

En el districte de l'Eixample, centre metropolità i al mateix temps compost per diferents barris residencials, per dotar-los d'un paisatge amb més qualitat urbana, es busca introduir una nota de color amb la plantació d'arbres de floració als xamfrans. Això permet alhora establir una identitat particular per a cada barri, a través d'espècies específiques, que li donen un color característic.



Sòfora



Arbre de l'amor



Til·ler



Mèlia



Xicranda

BARRI	Nº POSICIONS ARBRES EN XAMFRÀ	Nº ARBRES PLANTATS FINS DESEMBRE 2007	% INTRODUCCIÓ ESPÈCIES DE FLOR
SANT ANTONI	371	89 <i>Sophora japonica</i>	24%
ESQUERRA	1.237	384 <i>Cercis siliquastrum</i>	31%
DRETA	921	191 <i>Tilia euchlora</i>	21%
SAGRADA FAMÍLIA	570	191 <i>Melia azedarach</i>	33%
FORT PIENC	366	97 <i>Jacaranda mimosifolia</i>	26%

### 3.4.7. Noves plantacions a 22@

L'objectiu ha estat aprofitar la remodelació urbanística de 22@ per a introduir espècies noves en la plantació d'arbrat, evitant en el futur, un percentatge de lledoners (*Celtis australis*) excessiu.

En el moment d'inici de les obres, l'any 2002, el patrimoni arbori en els carrers de 22@ es distribuïa de la següent manera:

3.721	<i>Platanus x hispanica</i> (plàtan)	77%
551	<i>Celtis australis</i> (lledoner)	12%
190	<i>Catalpa bignonioides</i> (catalpa)	4%
105	<i>Ulmus pumila</i> (om)	2%
42	<i>Sophora japonica</i> (sòfora)	1%
39	<i>Quercus ilex</i> (alzina)	1%
33	<i>Tipuana tipu</i> (acàcia de flor groga)	1%
99	Altres espècies	2%

Alguns dels carrers on l'amplada de vorera permet mantenir el plàtan són: l' Avda. Diagonal i Icària, i els carrers de la Ciutat de Granada, d'Àvila (entre Pallars i Bolívia), Pallars (tram imparell), Perú, Llull i Bac de Roda.

Altres carrers on ja s'ha iniciat la plantació de *Celtis australis* i per tant es mantindrà aquesta espècie, són: Zamora, Àvila ( entre Avda. Icària i Pallars) i Àlaba.

Per a incrementar la biodiversitat s'han plantat *Albizia julibrissin* (acàcia taperera) en el carrer Taulat i *Tilia sp* (til·ler) al carrer Pere IV. En la resta de carrers on existeix una espècie diferent al plàtan i a l'om, s'estudia la viabilitat de mantenir-la. En el cas de carrers estrets o passatges es recomana evitar la plantació d'arbrat si la vorera és inferior a 2,5 m per tal de complir amb la Normativa d'Accessibilitat. En carrers de vorera inferior a 3,5 m es proposa optar per les següents espècies: *Brachychiton acerifolium*, *Citrus aurantium* (taronger amarg), *Ligustrum lucidum* (troana), *Magnolia grandiflora* (magnòlia), *Prunus cerasifera* 'Atropurpurea' (prunera de fulla vermella), *Prunus serrulata* (cirerer del Japó), *Tamarix gallica* (tamariu)...

Pel que fa als xamfrans donat que la idea inicial és convertir les cruïlles en espais de relació i de trobada, i per tant, cal que siguin espais amb ombra, es proposa mantenir *Platanus x hispanica* (plàtan) allà on es trobi en òptimes condicions, i introduir *Tipuana tipu* (acàcia de flor groga) en els xamfrans que s'hagin de plantar de nou. Tota la resta de carrers es tracta segons la condició següent: per carrers paral·lels al mar *Grevillea robusta* (roure australià) i per carrers perpendiculars al mar *Gleditsia triacanthos* 'Inermis'.

### 3.4.8. Palmeres

La biologia i el creixement de les palmeres difereix en alguns aspectes de la biologia dels arbres, tal com queda reflectit en la NTJ 14B (Norma Tecnològica de Jardineria i Paisatgisme) sobre el Manteniment de Palmeres, editada pel Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Barcelona. La mateixa NTJ apunta que la palmera datilera (*Phoenix dactylifera*) és susceptible de trencar-se sense motiu aparent. (Veure punt 4.1.2.).

Per altra banda, en els darrers anys s'ha incrementat la població de cotorres a les palmeres datileres de la ciutat. L'any 1975 es va observar una parella construint un niu prop de l'aviari del zoo. Des de llavors la població ha crescut fins a uns 2.000 exemplars en el 2007, amb un creixement exponencial. L'any 2001 el 87% de nius de cotorra a la ciutat es trobaven en palmeres (*Phoenix dactylifera* i *Phoenix canariensis*), ja que presenta preferència per aquestes espècies. En alguns casos, la presència de nius pot suposar un risc per al ciutadà, ja que són nius comunals i el seu pes pot trencar les branques dels arbres i per tant provocar danys importants al caure a la via pública

Per aquests motius, Parcs i Jardins desestima la plantació de la palmera datilera en tots els casos, ja sigui en plantacions d'obra nova com en reposició de falles. Alhora es proposa la washingtonia com a espècie de substitució. (Alguns exemples on s'ha aplicat aquesta substitució són els darrers interiors d'illa de l'Eixample, el c/ Marina, el Pg de la Barceloneta o en la remodelació del Moll de la Fusta). L'any 2007 es va iniciar la introducció d'*Arecastrum romanzoffianum* ó *Syagrus romanzoffianum* (palmera de la reina) com a palmera viària.

### 3.4.9. Introducció de noves espècies per arbrat viari

L'any 2006 Parcs i Jardins va engegar un projecte per recuperar o introduir noves espècies d'arbrat viari. L'objectiu era garantir la biodiversitat en el complicat entramat urbà. Aquest projecte s'emmarca dins el programa EIDE (Espai d'Investigació, Desenvolupament i Experimentació) del Viver de tres Pins de Parcs i Jardins. Donades les difícils condicions de vida per a l'arbrat viari, es duu a terme un seguiment de les noves espècies introduïdes, a fi de determinar quin és el seu grau d'adaptació en el medi urbà. Durant l'any 2006 i d'acord amb aquest projecte es van plantar a la ciutat 173 unitats d'arbres de 4 espècies diferents

L'any 2007 es va dissenyar un sistema de control consistent en una anàlisi visual i el compliment d'un qüestionari on s'anoten les dades referents a la implantació de l'espècie, per tal d'observar el comportament dels arbres i poder determinar si són aptes o no per prosseguir amb la plantació de l'espècie determinada. Els resultats obtinguts es comparen amb els dels anys anteriors, i d'aquesta manera es pot fer un diagnòstic general de l'evolució de l'espècie a la ciutat.

El sistema de qualificació emprat és el següent: els arbres són inspeccionats un a un obtenint una sèrie de punts en funció de la conservació del seu port i la seva resposta fitosanitària.

El màxim de punts assolibles és de 20 i obtenim la puntuació a l'espècie dividint la puntuació obtinguda pel total d'arbres d'aquella espècie pel número d'unitats, incloent-hi també els arbres morts amb puntuació "0".

La puntuació mínima que una espècie ha d'aconseguir és de 14 punts. El percentatge de falles ha de ser inferior al 3% que és la mitja de falles a l'arbrat viari de la ciutat. La referència al creixement és indicativa i no influeix en la qualificació.

L'any 2008, la manca d'aigua va provocar la declaració del nivell d'excepcionalitat 3 del Decret de sequera, el qual no permet realitzar noves plantacions. Això ha significat que el numero de plantacions no ha augmentat respecte el 2007, però si se n'ha fet el seguiment corresponent.

Tot seguit es mostra la taula on apareix la puntuació obtinguda per cadascuna de les espècies. El llistat inclou, a més d'aquelles que formaven part inicial del projecte, espècies que van ser plantades en d'altres moments (*Ficus microcarpa* i *Liriodendron tulipifera*) i que l'equip del projecte va creure convenient incloure dins l'estudi.

ESPÈCIE	UTS	FALLES	% FALLES	PUNTUACIÓ	Punts a l'Espècie	Creixement	Conclusions
<i>Tabebuia heptaphylla</i>	6	0	0%	116	19,3	mig	apte
<i>Acer Monsperulanum</i>	5	0	0%	80	16	lent	apte
<i>Pyrus calleriana "Chanticleer"</i>	103	16	15,5%	1389	13,5	lent	revisió
<i>Acer x freemanii "Autumn blaze"</i>	24	0	0,0%	480	20	lent	apte
<i>Corylus colurna</i>	63	2	3,2%	1014	16,1	lent	apte
<i>Liriodendron tulipifera</i>	189	35	18,5%	2980	15,8	lent	revisió
<i>Ficus microcarpa</i>	91	0	0,0%	1777	19,5	ràpid	apte
<i>Robinia pseudoacacia "Bessoniana"</i>	18	0	0,0%	360	20	ràpid	apte
<i>Chitalpa tashkentensis</i>	25	0	0,0%	444	17,8	lent	apte
<b>TOTAL</b>	<b>524</b>						

Per tant les espècies *Pyrus calleriana* "Chanticleer" i *Liriodendron tulipifera* han de ser revisades exhaustivament per determinar si hi ha una causa extrínseca a la mateixa espècie que hagi pogut ocasionar aquests resultats.



*Corylus columna*



*Acer frimanii*



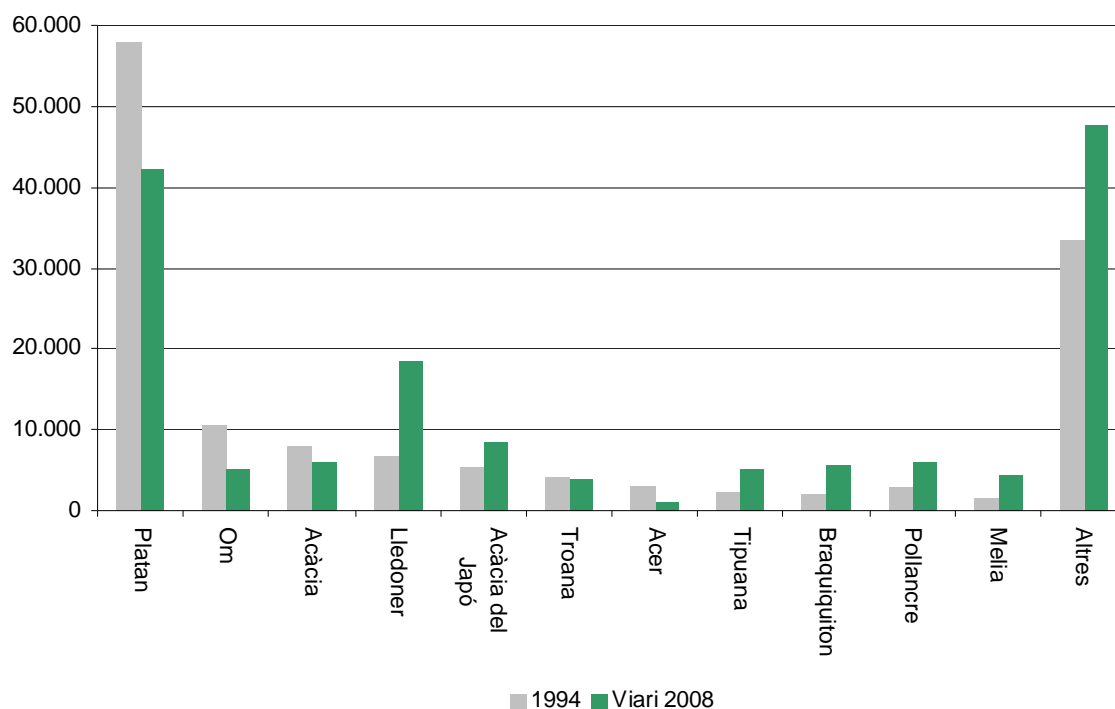
*Tabebuia heptaphylla*



### 3.4.10. Balanç de substitució d'espècies

La substitució d'espècies iniciada l'any 1994 s'està traduint en una disminució notable de les espècies amb problemes d'adaptació (*Platanus x hispanica*, *Ulmus pumila*, *Robinia pseudoacacia* i *Acer negundo*), mentre augmenta la presència d'altres espècies en favor de l'increment de la biodiversitat (*Celtis australis*, *Sophora japonica*, *Tipuana tipu*, *Brachychiton populneus*, *Melia azedarach*...).

També és important destacar com comença a visualitzar-se l'augment d'altres espècies que inclou la introducció de noves espècies i l'increment de la diversitat existent.



### 3.5. REGULACIÓ DE LES DISTÀNCIES DE PLANTACIÓ DE L'ARBRAT VIARI

L'any 2004, d'acord amb els districtes i amb Urbanisme, es va regular la distància de plantació de l'arbrat viari. El text, redactat el mes de juny de 2004, es recull a continuació:

#### **DISTÀNCIA DE PLANTACIÓ DE L'ARBRAT VIARI**

L'any 1854 Ildefons Cerdà va disposar la plantació d'arbres a l'Eixample a una distància de plantació de 8 m entre ells. Aquesta distància, però, s'ha desvirtuat amb els anys degut a l'aparició de guals, serveis, semàfors, papereres i senyals, trobant-nos en molts casos una distància de 7 m. entre ells. A més, en

*aquells moments, no es considerava el port i el desenvolupament dels arbres, ni les condicions ambientals de la ciutat.*

*Amb el pas del temps, s'han anat evidenciant els resultats de la plantació dels arbres al llarg dels anys. A més, s'han introduït nous aspectes legislatius, com el decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'Accessibilitat, per a la mobilitat, de la Generalitat de Catalunya, determina que una cadira de rodes necessita 1,5 m d'espai lliure per girar. Igualment, dins del marc de l'Agenda 21, es fa necessari acomplir amb l'objectiu 1er de la línia d'acció - potenciar la biodiversitat -*

*L'any 2002, impulsat pel grup de treball de Selecció d'espècies d'arbrat viari de Parcs i Jardins de Barcelona, es realitzà un estudi, les conclusions del qual s'exposen:*

- 1) En la distància de plantació entre arbres, es consideraran principalment dos aspectes: l'amplada de vorera i de carrer, i el desenvolupament de l'espècie seleccionada.*
- 2) Es pretén incrementar la distància de plantació entre arbres, a canvi de plantar espècies de major perímetre, per tal de prioritzar la qualitat a la quantitat.*
- 3) Per a la plantació d'arbrat viari en els carrers de la ciutat de Barcelona, es consideren tres tipus de carrers:*
  - carrers estrets, generalment passatges i carrers de vianants (vorera inferior a 3,5 m)*
  - carrers mitjans (vorera entre 3,5 i 6 m)*
  - carrers amples (vorera superior a 6 m)*
- 4) Les NTJ (Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme) estableixen tres grups d'arbres, segons el port, amb tres distàncies de plantació entre ells recomanades:*
  - Arbres de port petit i port columnar*
  - Arbres de port mitjà*
  - Arbres de port gran*

*El document "Selecció d'espècies d'arbrat viari de Barcelona", que pretén servir d'orientació als professionals del verd en el disseny i la planificació de plantacions viàries, justifica els criteris amb què se seleccionen les espècies que es planten i proposa un llistat d'arbres. Aquest document és obert a la introducció o eliminació d'espècies en qualsevol moment, segons les experiències obtingudes.*

*S'estableix per a les plantacions d'arbrat viari que es realitzin a la ciutat de Barcelona, les següents distàncies de plantació:*

<u>Amplada de vorera</u>	<u>Tipus d'arbre</u>	<u>Distància de plantació</u>
Vorera inferior a 2,5 m*		Evitar la plantació
Vorera entre 2,5 i 3,5 m	arbres de port petit	7 m
Vorera entre 3,5 i 6 m	arbres de port mitjà	9 m
Vorera superior a 6 m	arbres de port gran	13 m

*\* No s'han de plantar arbres en carrers de vorera inferior a 1,5 m d'amplada, excepció feta en el cas que el paviment del carrer sigui continu (vorera i vial), i ens permeti trobar solucions que facin compatible l'existència d'arbrat amb l'acompliment de la normativa d'accessibilitat. En voreres entre 1,5 i 2,5 m es recomana evitar la plantació d'arbrat, però en el cas que es decideixi fer-la, es farà amb espècies que segueixin els criteris establerts en aquest document i amb un desenvolupament ajustat a les dimensions de la vorera, fent un estudi molt acurat de les seves característiques i garantint el control de la seva evolució.*

## 4. MANTENIMENT

Totes les tasques de manteniment es coordinen des de la Direcció de Conservació, a través de l'Àrea de Gestió d'Arbrat.

### 4.1. ANÀLISIS VISUAL I CONTROL DEL RISC DE CAIGUDA

L'any 2005 es va dissenyar i implantar el Pla de Control del risc de l'arbrat viari, una anàlisi visual dels arbres que permet detectar les situacions de risc previsibles, prendre les mesures adequades i conèixer quin és l'estat de vitalitat de l'arbrat viari de Barcelona.

#### 4.1.1. Àmbit d'aplicació i objectius de l'anàlisi visual

És de sobres coneguda l'aportació beneficosa dels arbres urbans sobre la qualitat ambiental de la ciutat i per tant sobre la qualitat de vida dels ciutadans, però sovint els arbres no poden desenvolupar-se adequadament i la seva presència es transforma en un problema.

L'arbre és una estructura viva subjecte al factor temps i a les lleis de la física. La dinàmica de la ciutat afecta freqüentment la seva estructura ja que ha de conviure amb els diferents elements que configuren la trama urbana. En algunes ocasions aquesta "convivència" ocasiona alteracions que disminueixen significativament la contribució de l'arbre a la millora del medi ambient urbà i fins i tot pot convertir-se en un factor negatiu en les condicions de vida del ciutadà. Un d'aquests factors és la probabilitat de caiguda de branques i/o arbres.

El Control del Risc estableix un mètode de control adequat a l'àmbit, ajustat als recursos humans disponibles i sostenible en el temps. Inclou la formació en diagnòsi visual d'arbrat dels conservadors de Parcs i Jardins.

L'aplicació del Control del Risc de l'arbrat viari afecta tots els arbres i palmeres viaris públics de la ciutat de Barcelona, que l'any 2008, en el moment de la realització de l'estudi era de 154.103 posicions.

La finalitat del control visual és reduir al mínim possible el nivell de risc de l'arbrat; és a dir, disminuir la probabilitat de produir danys a persones o béns per la fractura i caiguda de branques o arbres, així com la magnitud d'aquests danys en cas que es produeixin.

Per aconseguir-ho cal seguir tres passos:

1. Detectar les situacions de risc previsibles
2. Valorar la probabilitat de produir danys i la seva magnitud
3. Establir les actuacions més idònies

#### 4.1.2. Nivell de risc dels arbres viaris i factors que hi intervenen

S'entén per nivell de risc la combinació de la probabilitat que un arbre pugui produir un accident i la magnitud que aquest podria tenir.

El nivell de risc associat a un arbre es basa en:



- La probabilitat de fractura i/o caiguda de l'arbre o d'una part d'aquest
- La seva magnitud
- La probabilitat de produir danys a persones i/o béns

Aquest darrer factor, anomenat diana, es valora en funció de la freqüència d'ús de l'espai susceptible d'afectació en cas d'accident i és particularment significatiu en l'arbrat viari.

No es poden establir valors absoluts del nivell de risc de l'arbrat. Només podem comparar uns arbres amb els altres i ordenar-los.

Els accidents per fractura i caiguda de branques o arbres poden ser previsibles o no previsibles.

Es consideren accidents no previsibles els que són resultat de *causes de força major* (p.e. un temporal) o els que no presenten una relació causal o *causa fortuïta* (p.e. caigudes assintomàtiques). Cal recordar que els arbres es poden fracturar sense causa aparent.

Es consideren accidents previsibles els que es donen en arbres que ja presentaven indicis de perill, davant dels quals no es va actuar.

La probabilitat que es produeixi un accident per caiguda de branca o d'arbre depèn majoritàriament de l'existència de defectes o alteracions en l'arbre. En aquest sentit, l'espècie vegetal, la mida i l'estat de l'arbre tindran molt a veure en el risc ja que l'espècie actuarà com a factor acumulatiu, la mida com a factor multiplicador i l'estat recollirà un resum dels defectes.

Quan cau una branca, la magnitud de l'accident que pot causar depèn de:

- La mida de la part que cau
- L'alçària des de la qual cau
- La velocitat a la que cau
- El que hi hagi a sota (diana)

En el cas de les palmeres, el risc de caiguda o trencament depèn principalment de la inclinació de l'estípit, de l'existència de ferides, cavitats, estrangulaments o similars en l'estípit (més greus com més avall del tronc), de l'estat del seu sistema radical, del seu pes i de la seva alçada.



No obstant, cal tenir en compte que el trencament d'improvís d'una palmera es pot produir sense estar precedida de símptomes premonitoris aparents. La pròpia fisiologia de l'estípit de la palmera deixa entreveure poc o res del que s'està produint al seu interior. Aquesta característica fa extremadament difícil detectar una precarietat estàtica i el grau de perill amb una observació visual. La palmera datilera (*Phoenix dactylifera*) és una de les espècies susceptibles de trencar-se segons la NTJ 14B (Norma Tecnològica de Jardineria i Paisatgisme, editada pel Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Barcelona).

#### 4.1.3. Metodologia

La biologia i el creixement dels arbres difereix en alguns aspectes de la biologia de les palmeres, podent dir que botànicament són diferents. Per aquest motiu el mètode a seguir s'ha diferenciat en arbres i palmeres. En el cas dels arbres, la visualització es fa a peu de carrer, mentre que en les palmeres cal revisar l'ull i això obliga a treballar amb grua.

Per a estudiar tot l'arbrat viari de la ciutat incloses les palmeres, s'ha establert una metodologia idònia a la magnitud de l'àmbit d'actuació (gaire bé 150.000 arbres) i que ha fet viable la seva aplicació.

##### 4.1.3.1. ARBRES

Els Conservadors, tècnics responsables d'una zona determinada de la ciutat, realitzen una primera inspecció visual dels arbres de la seva zona de control. Es treballa sobre la pròpia experiència i segons la formació rebuda per tot l'equip, per tal d'unificar criteris tècnics.

En la inspecció visual s'agrupen els arbres o posicions en un dels següents estats:

- Arbres normals (poden presentar lleugeres alteracions que no suposen risc de caiguda ni de branca ni de l'arbre)
- Arbres alterats
- Arbres decadents o senescents
- Arbres morts
- Posició en falla (buit) o soca

L'objectiu és agrupar els exemplars de cada estat en les següents actuacions:



Abatre



Actuar



Mantenir

L'estat alterat implica les tres situacions possibles d'actuació:

- arbres que tot i presentar alteracions no suposen cap nivell de risc i per tant l'actuació resultant és a mantenir,
- arbres que amb una actuació deixen de presentar risc
- arbres que s'han d'abatre perquè amb una actuació no es resol el risc de caiguda

En el moment de l'anàlisi visual s'anoten les següents dades:

**Alçària:** alçada total de l'arbre.

Arbrat	Alçària
De menys de 5 m.	<b>Petita (P)</b>
De 5 m. a 9,9 m.	<b>Mitjana (M)</b>
De 10 a 15 m.	<b>Gran (G)</b>
De més de 15 m.	<b>Exemplar (E)</b>

**Vitalitat:** fa referència a les reserves que té l'arbre i per tant a la capacitat de resposta a les alteracions. Els símptomes més significatius es troben en les característiques dels brots de l'any. S'estableixen tres opcions:

<i>Vitalitat</i>	<i>Brots</i>	<i>Distribució</i>	<i>Densitat</i>	<i>Color</i>
<b>Alta</b>	vigorosos (llargs i verticals)	normal	normal	normal
<b>Mitjana</b>	més o menys vigorosos	si hi ha un o més d'un, anòmal		
<b>Baixa</b>	dèbils (curts i horitzontals)	anòmala	baixa	anòmal



Vitalitat alta



Vitalitat mitja

**Estat:** integra tots els símptomes que condicionen les perspectives de futur de l'exemplar i els agrupa per nivell d'alteració.

Normal: arbres no alterats o que tot i presentar alteracions no presenten indicis de risc.

Alterat: amb alteracions.

Decadent: amb símptomes de senescència i sense perspectives de futur.

Mort: no hi ha activitat fotosintètica o només la dels rebrots basals.

Falla: escocell buit a l'espera de ser plantat. Soca: resta la soca de l'arbre mort.

<i>Estat</i>	<i>Alteracions</i>	<i>Indicis de risc</i>	<i>Perspectives de futur</i>
<b>Normal</b>	lleus o significatives	absents	normals
<b>Alterat</b>	greus	presentes o sense determinar	normals
<b>Decadent</b>	símptomes senescència	presentes o sense determinar	baixes

Estat decadent



Estat normal



**Actuació:** discrimina els arbres que presenten evidències de que cal una actuació concreta

<i>Actuació</i>	<i>Vitalitat</i>	<i>Estat</i>	<i>Perspectives de futur</i>
<b>Abatre</b>	baixa	mort o decadent (alterat)	baixes
<b>Actuar</b>	alta o mitjana (baixa)	alterat	normals
<b>Mantenir</b>	alta o mitjana (baixa)	normal (alterat)	normals

Quan es marca l'opció "Actuar", es concreta una de les següents situacions: eliminar branca (EB), reduir i/o descarregar branques (RB) o reduir la capçada (RC).

Un arbre o un grup d'arbres pot presentar vitalitat baixa i/o estat alterat i es pot considerar que l'actuació sigui "mantenir", però en aquest cas s'indica la situació en observacions.

**Prioritat:** ordena les actuacions en el temps segons la seva urgència.

<i>Prioritat</i>	<i>Actuació</i>	<i>Indicis de risc</i>	<i>Alçària</i>
<b>Alta</b>	Abatre o Actuar	presents	mitjana, gran o exemplar
<b>Mitjana</b>	Abatre o Actuar	sense determinar	petita o mitjana o gran
<b>Baixa</b>	Abatre o Actuar	absents	petita

La prioritat alta suposa una actuació preferent. Si la prioritat és mitjana o baixa s'incorpora a les previsions de l'Àrea d'arbrat.

### **Fragilitat de les espècies**

Quan s'observa un defecte, la probabilitat que es produeixi una fractura depèn, entre d'altres factors, de l'espècie.

La resistència de la fusta verda, el coeficient aerodinàmic, la fragilitat de les unions i la capacitat de compartimentalització de les ferides i cavitats de les diferents espècies condicionen la major o menor probabilitat de fractura.

Per orientar el treball discriminatori i facilitar una informació complementaria s'ha desenvolupat la següent taula de referència:

FRAGILITAT	ESPÈCIE	NOM
ALTA	<i>Acacia saligna</i>	Mimosa
	<i>Acer saccharinum</i>	Erable argentat
	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Castanyer d'Índies
	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucaliptus
	<i>Phytolaca dioca</i>	Bellaombra
	<i>Populus alba</i>	Àlber
	<i>Populus nigra</i>	Pollancre
	<i>Populus x canadensis</i>	Pollancre del Canadà
	<i>Robinia ps. "Casque rouge"</i>	Falsa acàcia de flor rosa
	<i>Salix babylonica</i>	Desmai
	<i>Ulmus p. 'Umbraculifera'</i>	Om de "bola"
MITJANA	<i>Ulmus pumila</i>	Om de Sibèria
	<i>Acer negundo</i>	Negundo
	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailant
	<i>Fraxinus excelsior</i>	Freixe
	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Xicranda
	<i>Melia azedarach</i>	Mèlia
	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Falsa acàcia
	<i>Sophora japonica</i>	Sofora
	<i>Tilia tomentosa</i>	Tell argentat
	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana
BAIXA	<i>Celtis australis</i>	Lledoner
	<i>Platanus x hispanica</i>	Plàtan d'ombra
	<i>Quercus ilex</i>	Alzina

Quan l'anàlisi visual no és suficient per a determinar el risc de caiguda d'una branca o d'un arbre, es realitza una diagnosi més acurada que permeti prendre una decisió d'actuació.

#### 4.1.3.2. PALMERES

Les palmeres a diferència dels arbres no tenen meristem secundari (no presenten creixement anual en gruix) i per tant, davant d'una alteració no hi ha una resposta reparadora que faci evident el defecte. A part de la inspecció visual es fa necessària una inspecció auditiva mitjançant un martell de fusta o maça, colpejant l'estípit de la palmera en diferents punts, cosa que determinarà, segons el so rebut, la possible degeneració del teixit en la zona colpejada. El colpeix de l'estípit amb la maça sol produir un so agut en palmeres sanes, i en canvi, un so greu en exemplars malalts (amb teixits tous).

Per tal de determinar l'estat de les palmeres de la ciutat, s'anota el seu l'estat i algunes dades característiques de cada exemplar, que permeten fer-ne el seguiment, obtenir un control de l'estat actual i gestionar-les en el temps. No podem establir valors absoluts del nivell de risc. Només podem comparar uns exemplars amb els altres i ordenar-los.

Es parteix d'una inspecció visual per a detectar possibles adversitats, com poden ser: patologies de fongs més comuns, paràsits animals, danys ambientals o ferides de poda, petites senyals com diminuts forats de l'estípit, fissures verticals, decoloracions...

Si en la inspecció visual es detecta algun tipus d'anomalia patològica produïda per microorganismes o paràsits animals, es passa notificació al Departament de Control de Plagues per efectuar un tractament immediat.

La necessitat de realitzar una inspecció que comprovi l'estat de l'estípit, fa aconsellable que la realitzi el personal que hi accedeix per les tasques de poda. Per tant, la metodologia que s'ha desenvolupat és l'adequada per a compaginar amb les operacions de poda i neteja. Això vol dir que la revisió de palmeres es fa coincidir amb la campanya de poda. Cada any es poden i per tant **es revisen la meitat de les palmeres existents als carrers de Barcelona i que estan sota la gestió de PiJBIM.**



La inspecció visual permet identificar possibles perills o futures operacions que s'han de fer en cada exemplar o grup d'exemplars.

Abans de realitzar l'esporga es realitza una inspecció completa de cada exemplar que inclou una revisió de l'estat de l'estípit amb l'ús de la maça.

En el moment de l'anàlisi visual s'anoten les següents dades:

**Alçària:** alçada de l'estípit (tronc) de la palmera, en m.

**Categoria:**

Alçària	Estípit o tronc
<b>Primera (1ª)</b>	Menys de 3 m
<b>Segona (2ª)</b>	De 3 m a 8 m
<b>Tercera (3ª)</b>	De 8 m a 15 m
<b>Exemplar (E)</b>	Port destacat

**Vitalitat:** fa referència a la capacitat fotosintètica que té la palmera i per tant a la capacitat de resposta a les alteracions. Els símptomes més significatius es troben en les característiques de la corona (fulles). S'estableixen tres franges:

Vitalitat	Fulles joves	Mida	Quantitat	Color
<b>Alta</b>	vigorosos (llargues i verticals)	normal	normal	normal
<b>Mitjana</b>	més o menys vigorosos	si hi ha un o més d'un, anòmal		
<b>Baixa</b>	dèbils (curtes)	anòmala	baixa	anòmal



Vitalitat alta



Vitalitat mitja



Vitalitat baixa

**Estat:** integra tots els símptomes que condicionen les perspectives de futur de l'exemplar i els agrupa per nivell d'alteració.

Normal: en bon estat o que tot i presentar alteracions no presenten indicis de risc.

Alterat: amb alteracions significatives o greus

**Decadent:** amb símptomes de senescència i sense perspectives de futur.

**Mort:** presenta el borro apical sense activitat fotosintètica

**Falla:** escocell buit a l'espera de ser plantat.

**Soca:** resta la soca de la palmera morta.

<i>Estat</i>	<i>Alteracions</i>	<i>Indicis de risc</i>	<i>Perspectives de futur</i>
<b>Normal</b>	Nul·les o lleus	absents	normals
<b>Alterat</b>	Significatives o greus	presentes o sense determinar	normals
<b>Decadent</b>	símptomes senescència	presentes o sense determinar	baixes



Estat normal



Estat alterat



Estat decadent o mort

**Actuació:** a diferència dels arbres, l'actuació requerida es realitza en el moment de l'anàlisi visual. Per tant, si la palmera s'ha abatut s'anota una creu en la casella d'abatre, i si s'ha actuat la creu s'anota en la casella de mantenir.

<i>Actuació</i>	<i>Vitalitat</i>	<i>Estat</i>	<i>Perspectives de futur</i>
<b>Abatre</b>	baixa	mort o decadent o alterat	baixes
<b>Mantenir</b>	alta o mitjana (baixa)	normal (alterat)	normals

**Diana:** a diferència dels arbres, no té sentit anotar la prioritat de l'actuació perquè aquesta es realitza en el moment de l'anàlisi. Sí que s'anota la diana, que fa referència al que hi ha a sota i és susceptible de prendre mal en cas de caiguda. La diana es contempla segons la possibilitat d'afectació a persones o béns atenent a l'ús de l'entorn

<i>Diana</i>	<i>Ús</i>
<b>Alta</b>	constant
<b>Mitjana</b>	freqüent
<b>Baixa</b>	esporàdic

**Fragilitat de les espècies :** les diferents espècies presenten diferents comportaments davant les alteracions i de la càrrega del vent. Amb les espècies més freqüents en els carrers de

Barcelona establim la següent classificació atenent a la seva major o menor probabilitat de fractura.

Fragilitat	Espècie	Nom
Alta	<i>Phoenix dactylifera</i>	Palmera datilera
	<i>Washingtonia robusta</i>	Palmera de ventall
Mitjana	<i>Washingtonia fortunei</i>	Washingtonia
	<i>Trachycarpus fortunei</i>	Palmera excelsa
Baixa	<i>Phoenix canariensis</i>	Palmera de Canàries

#### 4.1.4. Actuacions per disminuir el nivell de risc

Les actuacions que s'estableixen per a disminuir el nivell de risc dels arbres i palmeres consisteixen en realitzar intervencions específiques de poda per eliminar el perill o bé en l'arrabassament de l'exemplar. En el cas dels arbres, un cop realitzada la inspecció visual i introduïdes les dades informàticament, aquestes es proporcionen a l'Àrea de Gestió d'Arbrat de PiJ que programa la seva execució. En canvi, en les palmeres l'actuació s'executa en el mateix moment de la inspecció.

##### 4.1.4.1. ACTUACIONS EN ARBRES

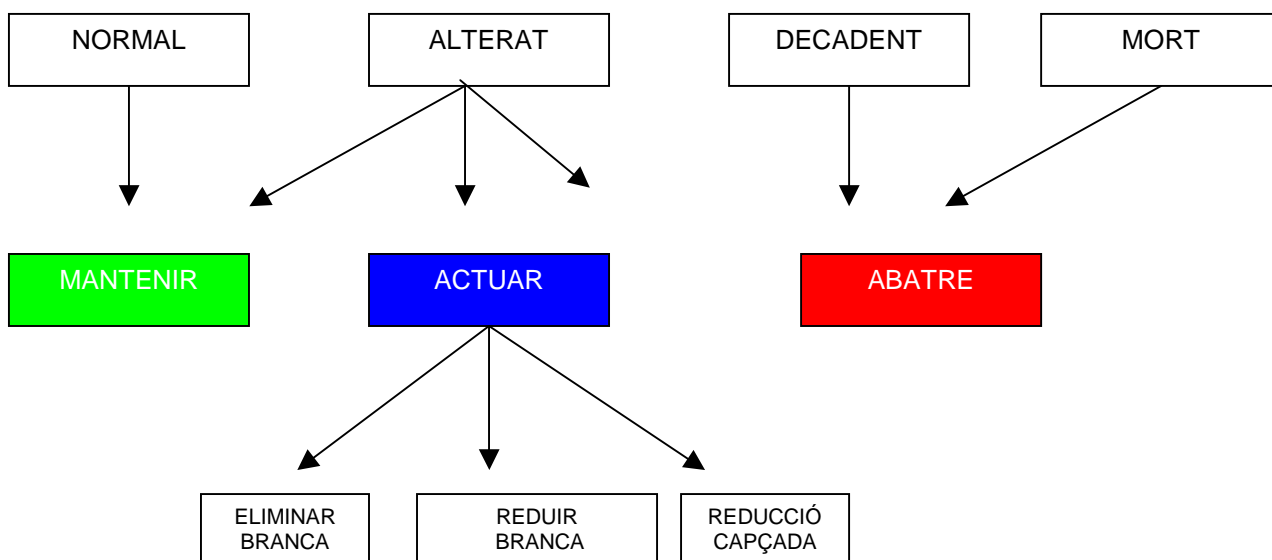
Les actuacions idònies que possibilitin la disminució del nivell de risc de l'arbrat viari de Barcelona, s'han establert en:

**Abatre:** s'eliminen els arbres que presenten un perill per la ciutadania i/o no tenen perspectives de futur.

**Actuar:** en els casos que tot i que presenten símptomes de risc, els arbres es poden mantenir realitzant les operacions adequades. Aquestes operacions poden ser la poda d'eliminació de branques o la disminució de la mida de l'arbre o de la branca, ja sigui per reduir i/o descarregar branques o per reduir la capçada.

**Mantenir:** a tots els exemplars que no presenten símptomes de risc se'ls aplica el manteniment habitual.

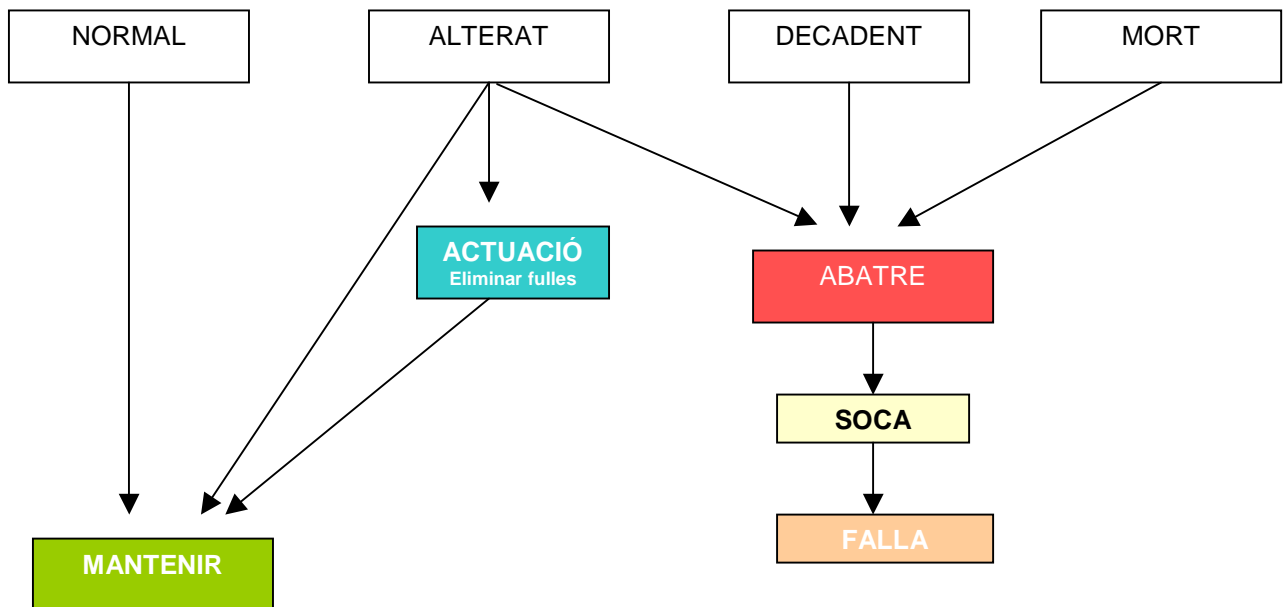
L'esquema següent simplifica les actuacions que s'han de dur a terme segons l'estat dels arbres:





#### 4.1.4.2. ACTUACIONS EN PALMERES VIÀRIES

Per la necessitat de vehicles adients (camió grua, cistella, plataformes,...), la revisió de palmeres es fa coincidir amb la campanya de poda. Las palmeres de Barcelona que estan sota la gestió de PiJBIM es poden amb una freqüència de dos anys. Per tant cada any es revisen la meitat de les palmeres existents als carrers de Barcelona. La inspecció visual permet identificar possibles perills o futures operacions que s'han de fer en cada exemplar o grup d'exemplars. Les actuacions per a disminuir el nivell de risc consisteixen en eliminar l'element susceptible de produir danys, bé sigui abatent l'exemplar o eliminant part de les fulles i/o els fruits.



#### 4.1.5. Dades de l'estat general dels arbres i actuacions necessàries

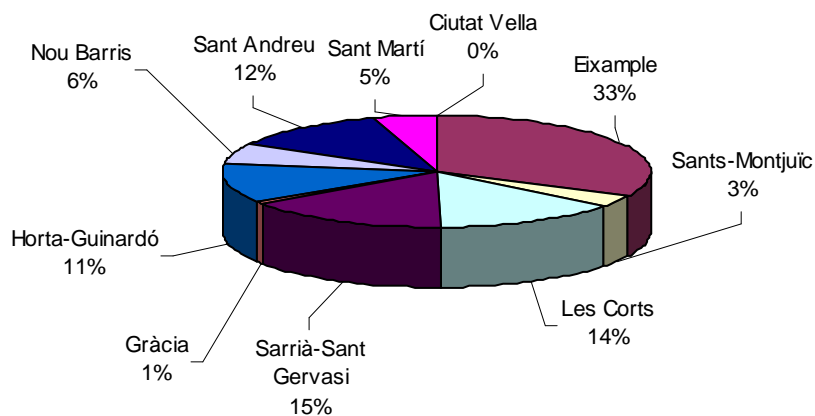
L'anàlisi visual per a determinar l'estat de l'arbrat viari de Barcelona l'any 2008 revelava que un 94,74% dels arbres no presentaven alteracions amb risc associat, un 3,13% estaven alterats, però d'aquests un 87,3% l'alteració era subsanable amb una actuació de poda mentre que el 12,7% restant es va haver d'arrabassar, i finalment un 2,13% de les posicions d'arbrat eren arbres morts o decadents i falles o escocells buits, pendents de ser plantats.

D'acord amb el resultat de l'estat dels arbres, les actuacions que s'han de dur a terme són les següents:

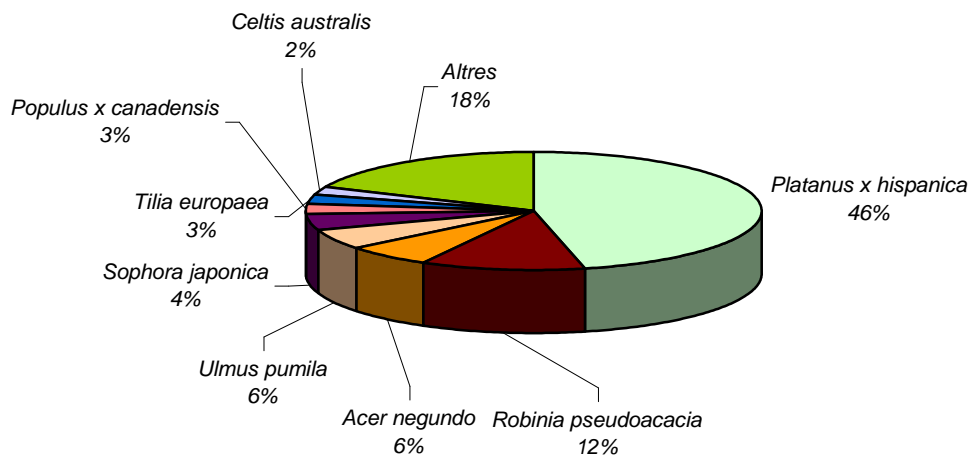
%	ESTAT	ACTUACIÓ		UNITATS D'ARBRES	
97%	Normal i alterat sense risc	Mantenir	144.959	144.959	97,1%
1,1%	Alterat (1.593)	Actuar	Eliminar branca	702	0,91%
			Reduir la capçada	660	
0,11%	Decadent	Abatre	231	543	0,37%
0,1%	Mort	Abatre	161		
1,6%	Falla	Plantar en campanya	2.346	2.346	1,6%

Mantenir
  Actuar
  Abatre

Respecte els 543 arbres per abatre un 32,5% es troben al districte de l'Eixample. En el gràfic següent es visualitza el percentatge d'arbres abatuts en cadascun dels districtes.



La gràfica següent mostra quines han estat les espècies més afectades per alteracions. Dels arbres arrabassats, un 46% corresponien a *Platanus x hispanica* (plàtan d'ombra), un 12% a *Robinia pseudoacacia* (acàcia) i un 6% a *Acer negundo* (auró) i *Ulmus pumila* (om).



#### 4.1.6. Dades de l'estat general de les palmeres i actuacions necessàries

La revisió anual s'ha fet sobre les 2.354 palmeres que s'han podat. La implantació del pla de control del risc ha significat l'arrabassament de totes les palmeres que presentaven alguna possibilitat de risc de caiguda ; en total 17 unitats. La resta reben el manteniment habitual, amb una revisió i poda cada dos anys.

ESTAT	ACTUACIÓ	UNITATS	TOTAL
Normal	Mantenir	1.325	2.337
Alterat	Mantenir	384	
	Actuar (Eliminar fulles)	628	
	Abatre	12	
Decadent	Abatre	3	17
Mort	Abatre	2	

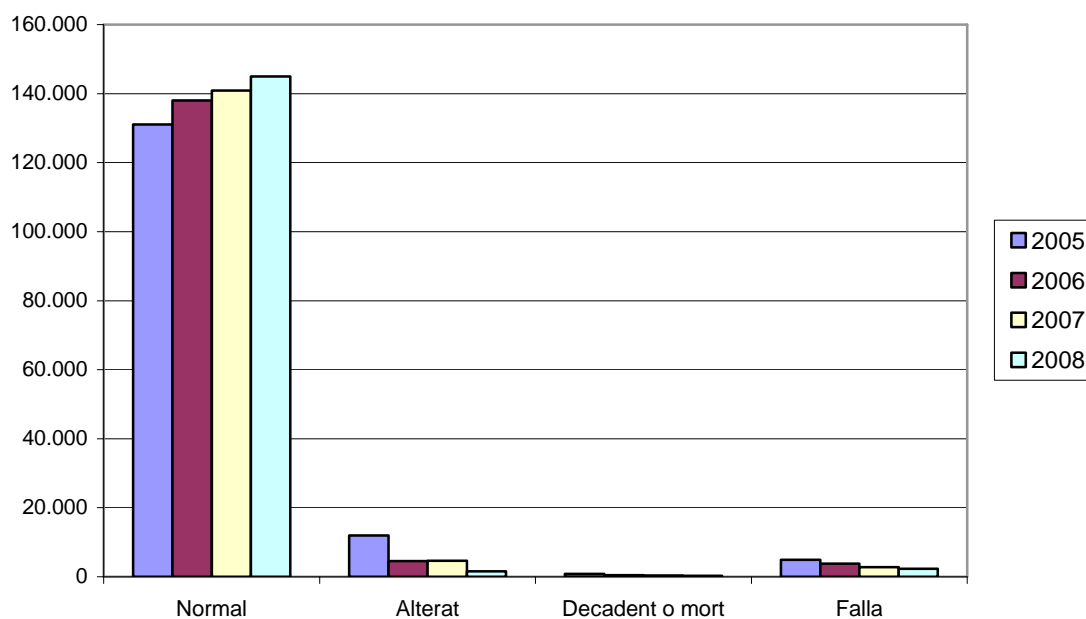
Mantenir
  Actuar
  Abatre

#### 4.1.7. Comparatiu any 2005/2006/2007/2008

Els arbres en estat normal o amb petites alteracions, però que no presenten risc, han augmentat del 88% en l'any 2005 al 97,15% durant el 2008, fet que significa una millora notable en la seguretat dels arbres. Alhora han disminuït els arbres alterats amb indicis de risc, passant d'un 8% en el 2005 a un 1% de l'arbrat en el 2008. La comparació es visualitza en la taula següent:

ESTAT	2005	%	2006	%	2007	%	2008	%
<b>Normal</b>	131.015	88%	138.053	94%	140.924	94,74%	144.959	97,15%
<b>Alterat</b>	11.987	8%	4.526	3%	4.666	3,13%	1.593	1,07%
<b>Decadent</b>	644	0,4%	253	0,2%	167	0,11%	161	0,11%
<b>Mort</b>	152	0,1%	236	0,2%	201	0,13%	151	0,10%
<b>Falla</b>	4.929	3,3%	3.827	2,6%	2.817	1,89%	2.346	1,57%
<b>TOTAL</b>	148.727		146.895* <sup>1</sup>		148.775		149.210	

ESTAT DE L'ARBRE COMPARATIU 2005 AL 2008



## 4.2. PLANTACIÓ

El control estricte de tot el procés de plantació, des de la recepció de l'arbre fins al seu manteniment durant els primers anys de vida, garanteix en gran part la seva supervivència i correcte desenvolupament.

### 4.2.1 Subministrament i recepció d'arbres

La compra de l'arbrat es realitza a través de diferents concursos anuals diferenciats en subministrament d'arbrat de clima fred, de clima càlid i palmeres. Anualment es revisen els Plecs Tècnics per tal de millorar les característiques del material i actualitzar la normativa vigent (passaport fitosanitari, autenticitat de les varietats,...).

En el moment de la recepció es realitza un control de qualitat, rebutjant tots aquells arbres que no compleixin la qualitat demanada (perímetre de tronc, presència de ferides, mala formació, o altres deficiències).

Si s'apleguen arbres en el viver, s'obre una rasa i es tapen amb sorra fina o palla, humitejant-los fins al moment de la plantació.

### 4.2.2. Obertura de forats

S'obre un forat suficientment gran perquè entri folgadamente el pa de terra de l'arbre a plantar. Les mesures mínimes del forat seran l'amplada de l'escocell i 1,5 vegades la fondària del pa de terra.

Si s'observa que la terra existent és de mala qualitat, es procedeix al canvi total de terres en el moment de la plantació.

D'observar-se fuites de qualsevol tipus (aigua, gas, etc.) l'escocell ha de quedar obert i perfectament abalisat, passant notificació a Control.

En cas de detectar-se qualsevol tipus d'instal·lació o servei dintre de l'escocell, que pugui impedir la seva plantació, aquesta s'ha de desestimar, passant notificació per a la pavimentació de l'escocell. Un cop pavimentat, es notifica a Banc de Dades l'anul·lació de la posició.

### 4.2.3. Plantació

Si l'alçada del brancatge no és suficient es fa un realç (eliminació de les branques més baixes), i si fos necessari s'aclareixen les branques de l'arbre. L'alçada a la que es fa el realç ha de tenir en compte les característiques de l'arbre, no sent recomanable eliminar més d'un terç de la capçada en un mateix any. Cal vetllar també perquè l'arbre quedi ben format. També s'ha de comprovar l'estat del sistema radicular. Els talls fets a les arrels, en arbres amb pa de terra o a arrel nua, han de ser nets. Si s'observen arrels esqueixades es procedirà a escurçar-les amb una eina de tall fi, i s'eliminaran, en cas de ser-hi, les arrels o trossos d'arrel que presentin símptomes de podriment. En els arbres amb pa de terra subjectat amb filferro galvanitzat, aquest s'ha de tallar a nivell del coll afluixant el sac o malla protectora.

En el moment de cobrir l'arrel o el pa de terra de l'arbre, és molt important atacar bé la terra per tal que l'arbre quedi ben fixat. Deixar 15 cm de fondària de l'escocell respecte el nivell de la vorera a fi que es reculli el màxim d'aigua quan es regui. En cas d'instal·lació de reg per goter, aquesta alçada ha de ser inferior (5 cm).

En el moment de la plantació es canvia tota la terra de l'escocell. S'usen dos tipus de terres, segons les característiques de l'espai. Per exemple en llocs amb problemes d'entollament d'aigua, s'usa una barreja més arenosa per facilitar el drenatge. Totes dues barreges contenen agrosil, sorra, fertilitzant i hidrogel, entre altres.



Els arbres que es planten amb pa de terra, s'entutoren quan el perímetre és inferior a 25 cm.

També es col·loca un tutor de 50 cm d'alçada, que actua com a indicador de reg. Per indicar que s'ha de regar amb tona la part superior d'aquest tutor es pinta amb pintura plàstica de diferent color cada any, per diferenciar els anys que porta l'arbre plantat, i la freqüència amb la que s'ha de regar. Passats 3 anys de la plantació, els tutors, tant de reg com de subjecció es retiren.

Quan es tracta d'arbres exemplars sense necessitat de tutor de subjecció, igualment es col·loquen tutors indicadors per al reg. La ubicació del tutor és unificada per a totes les plantacions.

Un cop realitzada la plantació, totes les terres sobrants són retirades i carregades al camió, deixant la vorera neta de tota resta de terres.

En cas de no poder realitzar la plantació en el moment de l'obertura de forat, aquest ha de quedar correctament abalisat i protegit i en cap cas quedarà un forat obert en dia festiu.

En el cas de finalització de jornada i que hagin quedat arbres per plantar, s'ha de protegir totalment el seu sistema radicular, sent aconsellable la humectació d'arrels i/o pa de terra.

Després de qualsevol plantació, s'ha de garantir el seu reg en un termini màxim de 24 hores.

#### 4.2.4. Altres factors

Durant la campanya de plantació es dóna prioritat absoluta a les falles comptabilitzades amb placa indicativa, no podent quedar cap falla al finalitzar la campanya. S'entén que un cop finalitzada la plantació es retiren simultàniament aquestes plaques.

Quan una brigada es troba amb un arbre mort o en mal estat en un carrer del llistat per plantar, es procedeix al seu arrabassament i posterior plantació amb l'exemplar que procedeixi. Si l'arbre és de primera categoria o port petit, l'arrabassament i posterior plantació amb l'espècie que correspongui ho realitza la mateixa brigada de plantació. En el cas de trobar-se amb un arbre de categoria superior que no pugui ser arrabassat per aquesta brigada es notifica a la brigada corresponent perquè procedeixi al seu arrabassament per procedir de forma immediata a la seva plantació amb l'espècie que correspongui. El control estricte de tot el procés de

plantació, des de la recepció de l'arbre fins el seu manteniment durant els primers anys de vida, garanteix en gran part la seva supervivència i correcte desenvolupament.

En el procés de plantació, es contemplen unes recomanacions en funció d'uns criteris urbanístics:

Com a norma general cal evitar la plantació d'arbres en voravies de menys de dos metres i mig d'amplada. En aquestes voravies es pot considerar la construcció d'escocells rectangulars en el sentit del carrer d'1,2 x 0,80 m amb paviment porós.

- Segons la normativa d'accessibilitat, s'han d'eliminar les posicions d'escocells que es trobin enmig d'un pas de vianants, sempre que aquests entorpeixin el pas. Quan l'arbre mori es procedirà per tant a pavimentar l'escocell
- No es plantarà dins l'espai de 15 m que ocupa una marquesina de parada de BUS. Es deixarà com a mínim un metre de distància respecte l'inici o el final de la marquesina.
- No es plantarà si en foradar es troben serveis subterranis: canalitzacions de gas, clavegueram, enllumenat, etc. En tot cas s'estudiaran altres alternatives.

#### 4.2.5. Dades de plantació

ANY	ARBRES PLANTATS
2004	4.905 ut
2005	3.405 ut
2006 <sup>*1</sup>	6.376 ut
2007 <sup>*2</sup>	4.879 ut
2008 <sup>*3</sup>	2.150 ut

<sup>\*1</sup> Les plantacions de l'any 2006 corresponen a: 4.448 ut per reposició de falles, 442 ut per obres de manteniment integral de la via pública i 1.486 ut s'han donat d'alta per obres noves.

<sup>\*2</sup> Les plantacions de l'any 2007 corresponen a: 2.894 ut per reposició de falles i 1.985 ut s'han donat d'alta per obres noves.

<sup>\*3</sup> Les plantacions de l'any 2008 corresponen a: 1.699 ut per reposició de falles i 451 ut s'han donat d'alta per obres noves. Cal esmentar que l'any 2008 l'aplicació del Decret de Sequera va suposar l'aturada de totes les plantacions de vegetals a la ciutat.

#### 4.3. PODA

L'activitat de poda es realitza durant tot l'any, i és amb diferència, l'activitat de manteniment a la que es destinen més recursos.

En els darrers anys, les directrius i tendències respecte a la poda es refereixen als estudis i les teories que han sorgit sobre la biologia de l'arbre. Tot indica que els arbres ornamentals s'haurien de deixar créixer lliurement i podar només en cas estrictament necessari (formació, neteja i aclarida). Els arbres viaris es poden per motius estètics, fitosanitaris, de situació, de seguretat i per mantenir un desenvolupament correcte.



En tots els casos, s'ha d'actuar atenent les següents especificacions:

Respectar l'estructura de l'arbre  
 Respectar el ritme de l'arbre (poda gradual)  
 Respectar l'etapa de desenvolupament  
 Respectar les característiques de l'espècie: port, moment de floració...  
 Respectar les reserves de l'arbre (intensitat i època de poda)  
 Respectar els sistemes de defensa de l'arbre

#### 4.3.1. Tipus de poda



Poda d'aixecament de capçada o de realç : progressivament es van eliminant les branques baixes dels arbres, per tal de no destorbar el pas de vianants o vehicles.

Poda de neteja o de sanejament: s'eliminen selectivament una o més de les parts següents:

- branques mortes
- branques trencades o moribundes
- branques malaltes no recuperables
- branques dèbils no vigoroses
- branques mal orientades o que competeixen per un mateix espai
- branques amb codominància (les que competeixen en vigor amb la/les branca/es principal/s)
- branques encreuades o que es freguen
- branques dèbilment unides al tronc o a les branques principals
- rebrots d'arrel o renous

La poda de neteja de branques mortes o malaltes pot reduir la infestació de plagues d'insectes i aturar o alentir la infecció de malalties.

Paral·lelament a la poda de neteja se suprimeixen filferros, claus, cordes, cables,... que resten a l'arbre i que no compleixen cap missió.



Poda d'unificació de capçada: només es fa en cas necessari i es procura mantenir la forma natural de l'arbre.

Poda de seguretat: s'eliminen selectivament branques per tal d'evitar els perills causats per situacions evidents de risc i per donar l'espai suficient i evitar que el brancatge afecti el pas de vianants, el trànsit de vehicles, la senyalització vertical viària, edificacions, instal·lacions, etc.

Es realitza durant tot l'any. En molts casos la poda de seguretat respon a sol·licituds justificades de veïns o entitats ciutadanes o a l'avis de la Guardia Urbana.

Poda d'aclarida: consisteix en l'eliminació selectiva de branques o parts de branques per tal d'aconseguir algun dels objectius següents:

- reduir la densitat i/o el pes de la capçada
- fer augmentar la penetració de llum i d'aire a l'interior de la capçada
- fer que l'arbre ofereixi menys resistència al vent
- potenciar el desenvolupament de brotades internes més equilibrades

Poda de reducció de capçada: consisteix en l'eliminació selectiva de branques o de parts de branques d'un arbre per tal de reduir-ne l'alçària i/o l'amplària. La poda de reducció de capçada es duu a terme per aconseguir algun dels objectius següents:

- donar l'espai de seguretat suficient a la xarxa aèria de serveis o a edificacions,
- intentar assegurar l'estabilitat d'algunes branques o de l'arbre sencer i evitar perills,
- permetre l'arribada de llum solar a habitatges, plaques solars, etc.

Poda de brocada: consisteix en una poda de totes les branques deixant una brocada amb un determinat i limitat nombre de gemmes laterals. Només s'aplica quan s'hagi de trasplantar l'arbre.

Poda de reestructuració o de reformació: consisteix en la formació d'una nova estructura en un arbre mal format, severament podat, sotmès a vandalisme, danyat per agents meteorològics, etc. Només algunes espècies admeten aquest tipus de poda i en comptades ocasions.

#### 4.3.2. Actuacions de poda a l'arbrat viari de Barcelona

La poda de l'arbrat viari es realitza al llarg de tot l'any, i s'agrupa en 4 categories al considerar diversos factors: l'etapa de desenvolupament de l'arbre, el tipus de poda que s'hi fa, l'època, l'estat vital, els condicionants físics i espacials i la tipologia vegetal a la qual pertanyen.



a) Poda de formació

a) Poda de formació

Poda que es realitza per formar l'arbre des de les primeres etapes de creixement per tal d'aconseguir un adequat desenvolupament.

- Etapa de desenvolupament:  
Tres primers anys després de la plantació
- Tipus de poda:  
Poda d'aixecament de capçada o de realç  
Neteja  
Seguretat  
Unificació de capçada
- Època de poda:  
Tot l'any

b) Poda de manteniment

Poda ordinària per mantenir l'arbrat en bones condicions.

- Etapa de desenvolupament:  
A partir dels quatre anys després de la plantació
- Tipus de poda:  
Neteja i sanejament  
Aclarida  
Seguretat
- Època de poda:  
Tot l'any
- Casos en que s'aplica:  
Estat vital  
Branques massa denses  
Branques malmeses i mal formades  
Condicionants  
Interferència amb elements urbans

c) Poda excepcional

Poda que implica una reducció de biomassa (de la capçada) i que obliga a realitzar poda de formació per refer l'estructura de l'arbre.

- Etapa de desenvolupament:  
Arbres adults
- Tipus de poda:  
Reducció de capçada  
Brocada  
Reestructuració
- Època:  
Hivern
- Casos en que s'aplica:  
Estat vital de l'arbre  
Branques malmeses  
Arbres mal formats i/o desequilibrats  
  
Condicionants físics  
Manca d'espai per al desenvolupament  
Interferència amb serveis  
Interferència d'arribada de llum solar a habitatges, plaques solars, etc.  
Trasplantaments per afectacions, obres, etc.

d) Poda de palmeres

Poda de manteniment específica de palmeres que es limita a l'eliminació de fulles seques, fillols, inflorescències i fruits respectant al màxim la forma esfèrica natural de la corona.

- Etapa de desenvolupament:  
A partir del 2n any de plantació
- Tipus de poda:  
Neteja i sanejament
- Època:  
Durant tot l'any a excepció dels mesos més freds. No obstant, des de l'aparició del morrut, s'eviten els mesos de més calor ja que l'olor que es desprèn del tall de poda, afavoreix l'atac de la plaga durant l'estiu.
- Casos en que s'aplica:  
Estat vital  
Presència de fulles seques  
  
Condicionants físics  
Perill de caiguda de fulles

#### 4.3.3. Programació

El pla de poda preveu realitzar cada quatre anys la rotació completa a tot l'arbrat viari de la ciutat, aplicant les actuacions específiques en cada cas. En alguns casos, però, bé sigui per seguretat, per fenòmens climàtics o per un creixement excessiu de l'arbre, hi ha trams de carrer on s'ha de repetir l'actuació amb més freqüència, mentre que en d'altres carrers on no es registren problemes, pot ampliar-se el cicle.

En el cas de les palmeres, la rotació es fa cada dos anys.

L'actualització de l'inventari informàtic és bàsica per gestionar amb èxit el manteniment de l'arbrat viari. En la planificació de poda, l'inventari proporciona les dades necessàries per establir els programes de treball (espècies per trams de carrer, arbres de nova plantació, arbres pendent d'arrabassament,...)

Per a la planificació de poda es tenen en compte tots els arbres viaris existents. Anualment, els Tècnics de Parcs i Jardins, elaboren un informe sobre els trams de carrer de cada districte que seran objecte de poda. Aquest informe, basat en l'ordre establert de rotació de carrers i les necessitats sorgides durant l'any en curs, descriu tots els arbres que s'han de podar. En els llistats es descriu:

- Districte
- Nom de carrer
- Núm. de identificació de l'arbre
- Espècie (nom científic)
- Categoria (segons la mida de tronc)

A la previsió de poda dels Tècnics de Parcs i Jardins, s'han d'afegir les sol·licituds que es fan des de cada districte de la ciutat, i les actuacions de poda que cal fer per obres en la via pública.

Per mesures obviades de seguretat i per renovar l'arbrat envellit, durant la campanya de poda, cada any es retira de la via pública un determinat percentatge d'arbres en mal estat. També es retiren els arbres que es determinen en l'anàlisi visual.

#### 4.3.4. Normes de poda

Es consideren les NTJ: Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme, publicades pel Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya, en especial totes aquelles que es refereixen a treballs d'esporga, retirada i tractament de residus vegetals.

En tots els casos s'actua seguint les següents directrius generals:

- Es poda el mínim imprescindible, segons les necessitats de cada situació.
- La poda es realitza procurant no modificar el port natural de l'arbre.
- S'adeqüen les èpoques de poda a les particularitats de cada espècie (els arbres d'interès ornamental per la seva floració es poden després d'aquesta, els arbres que procedeixen de climes més càlids es poden després del fred, etc.)
- En carrers o places on les voravies són estretes i no permeten el lliure creixement dels arbres plantats, es realitzen podes de reducció de la capçada.

- En aquells casos en què les branques interfereixen amb les línies elèctriques, la capçada es pot reduir més d'un 25%.
- Es realitza la substitució d'espècies més adients en aquells carrers on els arbres plantats són totalment inadequats pel desplaçament inclinat de la seva capçada, i comporten un perill per al trànsit rodat.
- S'unifica el desenvolupament de les capçades dels arbres joves de nova plantació, escurçant les branques que s'allarguen massa i modifiquen el seu port natural. També es realitzen podes d'aixecament de capçada o realç.
- Els talls de poda han de ser nets. Es tallarà per sobre un nus o axil·la d'una branca, a una distància i inclinació el més propera possible a la branca principal o tronc, sense fer mal als seus teixits de protecció. Així s'evitarà l'aparició de possibles microorganismes patògens a causa de la humitat que queda en les esquerdes que s'originen amb el pas del temps. Només en casos especials s'aplicaran fungicides per a protegir la ferida. Aquest procediment acurat evita l'aplicació de productes cicatritzants, ja que si els talls són correctes les ferides ja quedaran protegides.

#### **4.3.5. Retirada de restes**

Tots els residus resultants es retiren simultàniament i coordinada en el moment que s'estan realitzant els treballs.

Una vegada retirada la part més grollera dels residus de poda es carreguen les terres i les runes, i es procedeix a l'escombrat de les voreres per a retirar les fulles, serradures i altres residus de petita dimensió.

El brancatge esporgat es porta a triturar i en tots els casos s'ha de complir amb el procediment mediambiental PMA/10 Gestió de Residus en Zones Verdes.

#### **4.3.6. Mesures de Seguretat**

Les situacions que es donen a l'hora de podar a la ciutat són complexes donat que cal tenir en compte el trànsit rodat, vianants, serveis, habitatges, etc. I és per aquest motiu que s'extremen al màxim les precaucions a l'hora de podar, i s'adopten mesures especials com:

Informar:

- S'assenyalen les dates i el tram de via quan s'hagi de podar, amb una antelació de 8 dies. Els senyals se subjecten als arbres amb cordes per no malmetre el tronc, a una alçada de dos metres per facilitar-ne la lectura

Protegir:

- Se situen cintes de balisa per evitar que els vianants circulin per la voravia mentre s'està podant.
- Els podadors han d'anar proveïts dels EPI (Equip Protecció Individual) corresponents. Els esporguins es carreguen als vehicles disposats a tal fi al més aviat possible, i són traslladats al seu destí de manera que la càrrega vagi protegida.

#### 4.3.7. Recursos

Es disposa d'11 brigades formades per equips de 4 persones per a la poda dels arbres de segona i tercera categoria. Els arbres de nova plantació o de primera categoria es poden amb les brigades de zona durant els tres primers anys posteriors a la plantació.

#### 4.3.8. Dades de poda

ANY	ARBRES PODATS
2004	45.266 ut
2005	45.165 ut
2006	39.578 ut
2007	47.208 ut
2008	40.884 ut

#### 4.4. CONTROL DE PLAGUES

El compromís de Parcs i Jardins amb la sostenibilitat, condueix cap a l'ús progressiu de la lluita integrada per al control de plagues, com a ús alternatiu dels tractaments fets amb productes químics convencionals utilitzats indiscriminadament davant la presència d'una plaga determinada. Es tracta de baixar la pressió fitosanitària per disminuir els efectes negatius que causen els citats agents, tant pel que fa a la toxicitat per les persones com per el desequilibri ecològic que produeixen, que no permet el protagonisme dels insectes autòctons i altres espècies com ocells i petits mamífers, essencials per mantenir l'equilibri de l'ecosistema.

El control integrat o integral de plagues (CIP) es pot definir com la integració dels diversos tipus de control en una estratègia comuna, considerant no només criteris econòmics sinó també ecològics i toxicològics. No és un nou tipus de control, sinó una nova manera d'entendre el control de plagues i malures.

Descarta el principi d'extermini de les poblacions, tolerant la presència de plagues i malures a un baix nivell, inferior al que causa pèrdues econòmiques, conegut com el llindar de tolerància econòmica. Al tolerar aquesta presència es compleixen tres objectius simultàniament: s'afavoreix l'aplicació de tècniques de control potser menys eficaces però més netes (culturals, varietats resistents o tolerants, organismes de control biològic...), possibilita l'ús o augment de depredadors i parasitoids naturals en el control de plagues i es redueixen les aplicacions de tractaments fitosanitaris convencionals, fomentant la utilització de productes més selectius que permeten la compatibilitat amb el control biològic quan aquests tipus de tractaments no són suficients. En aquest darrer cas s'utilitzen els tractaments convencionals però seleccionant els de menor perillositat.

Encara que existeix una creixent preocupació social per la contaminació que ocasiona l'ús continuat dels plaguicides, la realitat és que aquests tractaments sistemàtics s'utilitzen freqüentment com a conseqüència de la pressió social, per l'exigència de mantenir els jardins i vials nets de plagues. Aquest fet a més produeix, com a efecte negatiu afegit, l'aparició de resistències per part de les plagues la qual cosa implica a posteriori contínues aplicacions de plaguicides.



Les plagues que apareixen en els arbres existents als carrers i als parcs de la ciutat poden ser específiques d'un arbre, o pel contrari poden ser polífagues; és a dir, que ataquin a més d'una espècie vegetal.

Segons l'històric dels darrers anys, les plagues més habituals en l'arbrat viari de Barcelona són: la processonària del pi (*Thaumetopoea pityocampa*) en *Pinus sp.*, mosques (*Psylla sp*) en *Cercis siliquastrum*, cotonet (*Pseudococcus citri*) i caparreta (*Saissetia oleae*) en *Citrus sp*, galeruca (*Gallerucella luteola*) en *Ulmus sp.*, trips (*Thrips sp.*) i (*Kermococcus sp*) en *Quercus sp.*, tigre del plàtan (*Corythuca ciliata*) en *Platanus x hispanica* i el pugó en general. La dificultat de la pròpia via pública, fa inviablès una sèrie de mesures o actuacions de caràcter ecològic, per la qual cosa s'intenta plantejar una actuació preventiva. En general, els atacs s'intensifiquen a la primavera.

Des del departament de control de plagues anualment es dissenya un planning d'actuació en funció de les espècies vegetals i el cicle biològic de les plagues. En aquesta planificació s'inclouen tractaments preventius i tractaments curatius.

Els tractaments o controls preventius van orientats al control de certes plagues (originades per artròpodes). S'anomenen preventius perquè van dirigits a la primera generació de la plaga, quan encara no constitueix plaga, (o en el cas de fongs quan les condicions meteorològiques així ho aconsellen per evitar la germinació de les espores). Evitant aquesta primera generació, s'eliminen a la vegada les diferents generacions possibles (10-12 generacions per any en pugó), equivalent a milers de insectes.

Els tractaments curatius s'usen quan les poblacions de plagues són molt importants i la plaga es presenta amb caràcter més o menys virulent. Per aquest tipus de control s'usen bàsicament tractaments químics convencionals.

Els tractaments ecològics són tractaments químics convencionals però usant insecticides l'origen dels quals es troba en productes que es troben en la natura (plantes, minerals, etc). Aquest és el cas de les piretrines, els olis vegetals, les azadiractines, etc, els orígens dels quals són el *Piretrum sp.*, els derivats dels olis de Anracita o Hulla, o derivats de l'*Azadiracta indica*, respectivament. Antigament s'obtenien per destil·lació i actualment se sintetitzen al laboratori.

Altres mètodes de control alternatiu de plagues, en els que no s'usen insecticides són les feromones sexuals, els atractius alimentaris, els llums lumínics i les bandes cromàtiques.

En aquests casos i en funció de les espècies a controlar, el cicle biològic de l'insecte, les peculiaritats de la plaga i els mètodes més eficaços existents en el mercat, s'utilitzen uns o altres per a cada espècie de plaga. Els atractius sexuals per exemple s'identifiquen amb les conegudes caixes trampa, provistes d'una feromona, substància olorosa similar als efluvis que desprèn la femella de l'insecte quan està en cel. Dites substàncies atrauen al mascle que es capturat en una bossa o recipient. Al quedar una part dels mascles atrapats, la població de l'espècie pot quedar més o menys controlada. Els atractius alimentaris funcionen exactament igual, en aquest cas atraient els insectes a través d'una substància apetitosa, que es troba unida a una substància enganxosa que els atrapa. De la mateixa manera el control a partir de llums lumínics es basa en l'atracció de papallones nocturnes a través de les llums de vapor de mercuri. Per últim trobem les bandes cromàtiques, l'efectivitat de les quals rau en el poder atractiu que tenen alguns colors com el groc i el blau sobre moltes espècies, que en posar-se sobre la làmina cromàtica queden atrapades.

En tots els tractaments, siguin preventius o curatius, es prioritzen els més específics i selectius, de menys perillositat per a la salut de les persones i el medi ambient. Alguns basats en processos metabòlics que interrompen el normal creixement i el desenvolupament dels

insectes, són els anomenats insecticides bio-racionals o bio-tecnològics interferint en processos com la formació de la cutícula de l'exoesquelet o interferint amb la biosíntesi d'hormones juvenils. Altres mètodes són la utilització d'un tipus d'aplicació o formulació que redueixi la possibilitat de contaminació o vessaments accidentals: l'endoteràpia, granulats, encapsulats,...

En el cas de l'endoteràpia el producte s'injecta directament als vasos per on circula la saba de l'arbre afectat. Amb aquest sistema l'aplicació és directa al tronc, sense pèrdua de producte. La matèria activa queda compartimentada dins l'arbre, de manera que s'aconsegueix que no entri en contacte amb una diana no desitjada. Alhora augmenta la persistència de la citada matèria activa en el temps i que no es degradi amb la rapidesa de les aplicacions aèries convencionals.

Una altra alternativa són els organismes de control biològic (OCB) o fauna útil introduïda artificialment. Es tracta de combatre una plaga mitjançant la introducció d'altres espècies d'insectes o microorganismes antagonistes, que reduiran el nivell poblacional de la plaga. S'introdueixen insectes que són enemics naturals autòctons, reforçant-los. Aquests són bàsicament de dos tipus: depredadors (s'alimenten de més d'un hoste) o parasitoids (només necessiten un hoste per aconseguir tot el seu desenvolupament).

En tots els tractaments es compleix amb la política mediambiental de Parcs i Jardins, aplicant els procediments PMA/09 Actuació en cas d'emergència i PMA/11 Control de tractaments fitosanitaris.

#### 4.4.1. Nova plaga en palmeres

El mes de desembre del 2006 es va localitzar a Barcelona la plaga del **morrut de les palmeres** (*Rhynchophorus ferrugineus*, "picudo") que afecta la palmera canària (*Phoenix canariensis*) i la datilera (*Phoenix dactylifera*), produint-los danys d'importància que, sovint arriben a provocar la mort. La plaga s'ha detectat en 40 exemplars de *Phoenix canariensis*.



La Generalitat de Catalunya ha publicat l'ordre ARP/343/2006, per la qual es qualifica d'utilitat pública la prevenció i la lluita contra aquesta plaga. Segons l'esmentada ordre **tots els professionals del sector i les corporacions locals, tenen obligació de comunicar la detecció de palmeres afectades per la plaga o amb símptomes sospitosos de la seva presència**. El no fer-ho pot ser sancionat per la Llei de Sanitat Vegetal 43/2002.

Els símptomes que permeten detectar la presència de la plaga en el seu inici són els següents:

- caiguda de fulles amb senyals evidents de desgarraments en la seva inserció al tronc
- col·lapse general de la corona de fulles, (es produeix un recolzament de palmes de la zona intermèdia sobre la zona més externa de la corona)
- lleuger decaïment de les fulles tendres de l'ull central
- desestructuració de les fulles, que es poden arrancar fàcilment i en el seu punt d'inserció es pot observar la presència de la plaga, especialment capolls. Afectació de la pràctica totalitat de la corona, en poques setmanes, originant la mort de la palmera

De les 40 palmeres afectades, 7 d'elles s'han arrabassat, i a la resta (33) s'ha realitzat un tractament consistent en l'eliminació de totes les parts afectades per la plaga i el sanejament de la valona per a la seva recuperació.

Vist el bon resultat obtingut després de recuperar les palmeres afectades pel morrut sense necessitat d'eliminar la palmera, quan es detecta la seva presència, Parcs i Jardins realitza les següents pràctiques culturals:

- es poda la totalitat de la valona, eliminant totes les palmes
- sanejament de la valona, eliminant les zones afectades pel morrut
- es realitza un tractament fitosanitari convencional a la valona (amb productes autoritzats segons protocol)
- posterior al tractament es protegeix amb un plàstic durant 2/3 dies, per millorar la penetració de l'insecticida i els gasos en la zona afectada

Altres mesures preventives que s'han pres en la gestió de les palmeres, per tal d'evitar l'expansió de la plaga, són:

- aturar les plantacions de palmeres, a excepció dels margallons (*Chamareops humilis*), una espècie autòctona de Catalunya que de moment sembla immune al morrut de les palmeres
- suspendre la poda de palmeres a l'estiu i fer-la la resta de l'any, amb la única excepció de situacions en que sigui imprescindible, com per exemple el risc de caiguda de fulles a la via pública, i amb un tractament preventiu

L'any 2008 s'ha aplicat endoteràpia vegetal preventiva a les palmeres afectades que estan en recuperació i a les que es troben en un radi d'1 Km al voltant. En total, 925 ut de palmeres.

ANY	EVOLUCIÓ DEL MORRUT A BCN
2006	3
2007	23
2008	14
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>

#### 4.4.2. Dades de tractaments fitosanitaris

ANY	NOMBRE ARBRES TRACTATS
2004	88.096 ut
2005	164.007 ut
2006	187.346 ut
2007	105.142 ut
2008	91.818 ut

## 4.5. MANTENIMENT DELS ESCOCELLS

### 4.5.1. Eliminació de males herbes i neteja d'escocells

Per a planificar els treballs d'eliminació de males herbes, es classifiquen els carrers en dues tipologies: A i B. Els carrers de tipologia A corresponen a vies principals, cèntriques, grans avingudes i grans vials, on es preveu un mínim de dues aplicacions d'herbicida a l'any. En els carrers de tipologia B, carrers secundaris, es preveu com a mínim una aplicació herbicida anual. Quan és necessari se substitueix el tractament químic per una neteja manual.

Cada equip de treball està format per dues persones amb carnet d'aplicador, amb un vehicle Piaggio i un equip autònom de fumigació. En total s'ha creat un mínim d'un equip per cada zona de control, depenent de les seves necessitats.

### 4.5.2. Tractament amb resines

La col·locació de resines en els escocells de la ciutat de Barcelona, afavoreix l'accessibilitat del ciutadà. Tanmateix les resines mantenen la permeabilitat necessària perquè l'aire i l'aigua arribin al sistema radicular de l'arbre.

L'any 2007 s'ha col·locat aquest paviment en 294 ut. d'escocells, dels quals 266 han estat en arbres situats en parades d'autobús i han estat contractats per l'Àrea de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona.

Per a estudiar l'evolució de l'estat d'aquests paviments, així com la mesura en que aquests interfereixen en el creixement dels arbres d'alineació, l'any 2007 es va iniciar un estudi de seguiment periòdic a partir d'una fitxa de característiques a omplir de manera individualitzada per a cada arbre.



### 4.5.3. Dades de neteja d'escocells

ANY	NETEJA D'ESCOCELLS
2004	145.619 ut
2005	312.378 ut
2006	383.495 ut
2007	319.535 ut
2008	150.192 ut



El nombre de tractaments ha disminuït considerablement degut al continu seguiment que se'n fa des de l'any 2005. Així, durant l'any 2008, s'han revisat tots els escocells però ha calgut fer menys tractaments.

#### 4.6. REG

En totes les plantacions d'obra nova es realitza la instal·lació de reg per goter. En les reposicions de falles, el reg es fa amb tones, usant sempre aigua freàtica.

Els arbres es reguen durant els dos anys posteriors a la plantació. Durant els mesos de maig a setembre, s'intensifica amb gairebé un reg setmanal per als arbres acabats de plantar aquell hivern. Quan les condicions climàtiques ho requereixen, generalment d'abril a setembre, s'organitzen serveis diürns i nocturns amb torn de matí, tarda, nit i festius.

Tal com s'especifica en el punt 4.2.3. per diferenciar l'any de plantació, els arbres es distingeixen amb la col·locació d'un tutor de diferent color cada any.

Es disposa de 8 camions tona en servei, de 10.000 l, 8.000 l, i 4.000 l, depenent de les zones a regar i de l'amplitud del carrer. Cada brigada es compon per un xofer i un auxiliar.



##### 4.6.1. Dades de reg

ANY	NOMBREº DE REGS AMB AIGUA FREÀTICA
2004	160.534 ut
2005	115.267 ut
2006	161.199 ut
2007	180.261 ut
2008	210.974 ut

L'any 2008 el nombre de regs ha augmentat degut a la implantació de torns de reg de tarda i nit. Per al reg dels arbres s'usen tones amb aigua freàtica.



## 5. PROTECCIÓ DEL VERD

Tots els arbres urbans són organismes vius que contribueixen a l'equilibri ambiental de la ciutat i són mereixedors de respecte. Parcs i Jardins a través de les ordenances municipals té la missió de defensar i conservar el patrimoni verd públic. L'Àrea de Planejament i Control d'Obra Nova de Parcs i Jardins és qui s'encarrega de dur a terme les accions que tenen a veure amb la protecció de l'arbrat.

### 5.1. CATALOGACIÓ D'ARBRES D'INTERÈS LOCAL

El Catàleg d'Arbres d'Interès de Barcelona recull els exemplars arboris més valuosos ecològicament i històricament que hi ha als carrers i jardins particulars de la nostra ciutat. Aquests arbres, donada la seva mida, edat, raresa, qualitats estètiques o històriques, singularitat i interès botànic, mereixen preservar-se per assegurar la seva conservació.

#### 5.1.1. Antecedents

L'article 17, títol 5è de les "Ordenances sobre la protecció de l'ambient i la qualitat de vida" redactades per l'Àrea de Sanitat i Medi Ambient de l'Ajuntament de Barcelona l'any 1980 i publicades el 1983 diu:

*"L'Ajuntament elaborarà un catàleg on constaran els arbres i plantacions que per les seves característiques peculiars de bellesa, antiguitat, història i raresa mereixin ser conservats. El propietari del terreny no podrà procedir a la supressió d'arbres o plantacions incloses en l'esmentat catàleg, sense l'autorització municipal corresponent".*

Com a resultat d'aquesta disposició, l'Institut Municipal de Parcs i Jardins ha elaborat el Catàleg d'Arbres d'Interès de Barcelona.

#### 5.1.2. Objectius bàsics del Catàleg



**ARBRES D'INTERÈS LOCAL**

NUM. CATALÈG: 0147-06-06

**IDENTIFICACIÓ**

ESPECIE: Washingtonia filifera

NOM CATALÀ: Washingtonia de Califòrnia

NOM CASTELLÀ: Washingtonia de Califòrnia

EDADES DE L'ARBRE: 17 m

ANY DE CATALOGACIÓ: 2006

DATA D'IMPRESSIÓ DE L'IMPRIMENT: 1981

**LOCALITZACIÓ**

DISTRICTE: Gràcia

UBICACIÓ: Av. República Argentina, 15-18-26 (Antiga Massana Sarri)

**VALORACIÓ**

Aquest conjunt de washingtonies de Califòrnia situat a la part alta del Districte de Gràcia de Barcelona té un valor històric, cultural i ambiental molt alt. És un dels arbres més antics i més singulars de la ciutat. El grup està dividit en una unitat de cinc troncs, una de dos troncs i la resta d'un de sol.

Parcs i Jardins

Els arbres, gràcies a la seva longevitat són, molt sovint, els únics testimonis vius de la història dels barris i de les ciutats. La inclusió d'un arbre o plantació al Catàleg d'Arbres d'Interès suposa la seva preservació, tant si es tracta d'un exemplar de propietat municipal com si és de propietat privada. En cap cas no es podran suprimir o afectar arbres o plantacions que es trobin inclosos en aquest Catàleg.



L'elecció de les espècies a catalogar es fa a partir d'uns paràmetres de valoració que una comissió d'experts en agronomia, biologia i història de l'Institut analitzen en aquells exemplars o plantacions susceptibles de merèixer ser preservats i que es localitzen a la ciutat de Barcelona.

Els elements que es tenen en compte a l'hora d'incloure un arbre dins el Catàleg són principalment l'edat, la mida, la història, les seves qualitats estètiques i altres punts excepcionals com la singularitat o l'interès botànic.

La longevitat d'un arbre és molt variable, en funció de l'espècie que es tracti, però generalment l'edat mínima d'un arbre que ha evolucionat sense patir malures importants ni altres agressions es calcula en 50 anys. Pel que fa a l'edat màxima, n'hi ha molts que sobrepassen el centenar d'anys. Els arbres que han estat seleccionats per formar part del Catàleg a causa de la seva longevitat són exemplars que s'han desenvolupat allà on es troben i dels que no s'ha variat la ubicació des que l'arbre va assolir l'edat adulta.

Els successius canvis que s'han produït en l'ampliació i urbanisme de Barcelona al llarg de la seva història han ocasionat la desaparició d'antigues zones verdes i jardins. Sovint, només queden els arbres com a reminiscències dels antics jardins i del nostre passat agrícola. Ells són, en aquest cas, l'últim reducte de la història d'aquell indret, i amb la seva catalogació es pretén protegir-los i preservar-los per a la memòria popular.

La biodiversitat, a més de necessària per assegurar la continuïtat de la flora i fauna és també important dins d'una ciutat com a mostra de la vegetació pròpia d'altres zones geogràfiques.

Exemplars d'arbres d'altres climes s'han desenvolupat extraordinàriament a la nostra ciutat, gràcies a un microclima especial i també, sovint, gràcies a unes acurades tasques de manteniment. Aquests exemplars adults mereixen ser conservats com a patrimoni de la ciutat mitjançant la seva inclusió en aquest Catàleg.

### **5.1.3. Arbres catalogats**

El protocol de catalogació d'arbres d'interès local contempla per una banda els circuits establerts per a la catalogació o l'exclusió del catàleg dels arbres i per l'altra la constitució d'una Comissió de Catalogació. Aquest protocol es pot consultar a [www.parcsidejardins.net](http://www.parcsidejardins.net)

Dels 147 arbres catalogats, s'han elaborat 15 informes de baixa (per mort, afectats per temporals o per raons de seguretat), restant actualment 132 fitxes d'arbres catalogats d'interès local.

El departament de Protecció del Verd vetlla per:



- la nova senyalització dels Arbres d'Interès Local de propietat pública, col·locant senyalització horitzontal específica per a arbrat viari d'escocell i senyalització vertical per a la resta (parcs i jardins),
- revisar periòdicament els arbres catalogats
- actualitzant les fitxes dels arbres catalogats: fotografies, dades dels arbres (alçària, volta de canó i diàmetres de capçada), plànol de situació i valoració,
- introduir les dades en el nou aplicatiu informàtic per tal que es puguin consultar des de la web de PiJ
- estudiar noves propostes de catalogació

## 5.2. PLANTACIÓ D'ARBRES EN OBRA NOVA

En totes les obres que es realitzen a la ciutat de Barcelona, generalment contractades per l'Àrea d'Urbanisme, Districtes, l'Institut Municipal d'Urbanisme (IMU)... i executades per diverses constructores, Parcs i Jardins, a través de l'Àrea de Planejament i Gestió del Verd, té cura que les plantacions es realitzin complint el Plec de Condicions Tècniques d'Obra Nova de Parcs i Jardins.

En el control de les plantacions d'arbres que es realitzen des dels districtes, Parcs i Jardins intervé assessorant sobre la selecció d'espècies, la distància de plantació, la instal·lació de rec automàtic, i el manteniment durant l'any de garantia.

## 5.3. PROTECCIÓ D'ARBRES AFECTATS PER OBRES

Parcs i Jardins controla que quan es produeixi un dany accidental a un arbre o aquest quedi afectat per obres públiques o privades, el responsable faci front al cost que això comporta, amb l'aplicació de la Norma Granada a través d'uns paràmetres de valoració que tenen en compte l'espècie, l'edat, la velocitat de creixement i la dificultat per reemplaçar l'exemplar.

Entre les tasques més importants que es realitzen, destaquen:

- Aplicació de la Norma Granada
- Emissió d'informes de llicències d'obra en solars amb arbres
- Concessió de permisos d'obra
- Informes d'afectacions detectades sense permís d'obra
- Expedients de danys produïts per accidents de trànsit
- Gestió i signatura de convenis
- Recepció de dipòsits i avals que genera l'aplicació de la Norma Granada
- Fer complir el Decàleg de Protecció dels Arbres en les obres, que es glosa a continuació:

## PROTECCIÓ D'ELEMENTS VEGETALS, DURANT LA REALITZACIÓ D'OBRES.

*Els arbres actuen beneficiosament sobre el medi urbà. Suavitzen les temperatures, afavoreixen la humitat relativa, fixen i absorbeixen la pols i els gasos contaminants, amorteixen la contaminació acústica, alliberen oxigen, filtren les radiacions, redueixen els microorganismes patògens de l'aire, detenen o canalitzen el vent, atrauen la fauna, i aporten efectes positius sobre l'estat psicològic de l'home. La seva presència resulta per tant imprescindible per aconseguir una millor qualitat ambiental.*

*Per tal de preservar els arbres existents, s'han de tenir ben presents les Ordenances Generals del Medi Ambient Urbà (d'obligat compliment) en el seu article 223.2 el qual remet a l'Ordenança sobre obres i instal·lacions i serveis en el domini públic Municipal (article 63. Protecció de l'arbrat), així com les indicacions que tot seguit es formulen:*

*En primer lloc, en cas que calgui realitzar trasplantaments o noves plantacions cal que es respectin els períodes especificats en el punt 4.1.3. del plec de condicions tècniques facultatives d'obra nova de jardineria d'aquest Institut que són els següents:*

- *Caducifolis de clima fred: hivern*
- *Perennifolis de fulla ampla: final d'hivern i final d'estiu (abans de la brotada primaveral i de tardor)*
- *Perennifolis de fulla estreta (coníferes i resinoses): final d'hivern i finals d'estiu (abans de la brotada primaveral i de tardor)*
- *Espècies de climes càlids, palmeres i afins: primavera i començament d'estiu (preferentment palmeres i similars).*

*En els darrers anys, s'ha observat com durant els treballs de construcció, moltes vegades inconscientment, els arbres pateixen danys irreparables. L'obertura de rases, la compactació del terreny, la impermeabilització del sòl, l'elevació del nivell freàtic, són factors que cal preveure a l'hora de treballar al voltant dels arbres. És important, per tant, seguir les directrius que s'estableixen en el següent decàleg de protecció dels arbres.*

1. *És important no compactar el terreny al voltant dels arbres*
2. *Cal evitar obrir rases a menys de 1m de l'escocell dels arbres*
3. *No s'abocaran productes tòxics ni restes de construcció al voltant dels arbres*
4. *No s'acopiarà material ni es col·locarà la caseta d'obra sobre l'escocell dels arbres.*
5. *No es podran utilitzar els arbres com a suport de tanques, senyals o instal·lacions elèctriques o similars.*
6. *Caldrà valorar una possible poda correctora de la capçada per a contrarestar l'eventual pèrdua d'arrels.*
7. *En espais oberts, caldrà protegir els arbres amb una tanca de fusta de 1,2-1,8 m d'alçada, a una distància de 2 m de la capçada (5 m en arbres columnars)*
8. *Davant la impossibilitat d'impedir l'excés de trànsit i d'apilonaments, la superfície del sòl al voltant de l'arbre s'ha de recobrir amb una capa de material de drenatge (grava) d'un mínim de 20 cm de gruix, sobre la qual es col·locarà un revestiment de taulons o d'altre material semblant*
9. *Per evitar danys mecànics, i sobre tot quan es tracta d'arbrat de carrer, s'envoltarà el tronc amb una tanca de fusta, de 2m d'alçada com a mínim o s'anellarà amb pneumàtics.*
10. *Les rases a menys d'un metre del tronc, s'obriran manualment i en cas d'haver de tallar arrels serà necessària la supervisió de Parcs i Jardins.*
- 11.- *Caldrà adequar l'arbrat susceptible de ser afectat, com és el lligat de Palmeres o poda d'arbres, previ inici dels enderroc*
- 12.- *Els arbres es protegiran amb pneumàtic o taulons en cas d'elements individuals i amb tancament tipus "Rivisa" en cas de grup.*

*El tràmit que cal respectar per tal d'aconseguir una coordinació eficaç entre tots els òrgans municipals intervinents, passaria pel següent:*

*En cas d'obra en les vies i espais públics, Parcs i Jardins ha d'emetre informe preceptiu d'acord amb la valoració Norma Granada, i haurà d'exigir la constitució d'un dipòsit que garanteixi la reposició dels elements vegetals, d'acord amb la valoració Norma Granada que se'n faci.*

*En cas d'obra en espais privats, és preceptiu igualment l'informe de Parcs i Jardins quan existeixin elements vegetals a l'interior de la finca, d'acord amb l'article 236 de l'Ordenança General de Medi Ambient Urbà.*

*A més de ser d'aplicació el decàleg exposat anteriorment prèviament a l'atorgament de la llicència és necessari el pacte entre la propietat i Parcs i Jardins per tal de preveure la compensació del valor de la vegetació afectada, d'acord amb el previst a l'esmentada ordenança.*

### 5.3.1. Norma Granada

La Norma Granada és un mètode per valorar els arbres de la ciutat. Aquesta norma ens dona una solució xifrada i recolzament objectiu en situacions on hi ha arbrat, tant a nivell públic com privat. La vida a ciutat moltes vegades representa una amenaça per als nostres arbres: obres urbanístiques, accidents de trànsit, vandalisme,... És important que els arbres es protegeixin, que tinguin un valor, no només per la seva compensació a nivell econòmic, sinó també per conèixer quin és el patrimoni verd de Barcelona. Amb la Norma Granada es pretén conservar i preservar el patrimoni arbori de la nostra ciutat.

La Norma Granada es fa servir en diferents casos:

- expropiació o afectació d'arbres de tercers per activitats de l'Administració.
- estimacions de repercussions de catàstrofes, incendis, inundacions.
- danys a béns municipals.
- anàlisi pressupostàries o financeres de l'activitat pública.
- cadastre, inventari o catàleg.
- trasplantaments.
- assegurances.
- regulacions mitjançant ordenances i normes urbanístiques.
- taxes urbanístiques.
- consideracions d'impacte ambiental.

El mètode que segueix en primer lloc fa una distinció entre els arbres substituïbles, que són aquells que es poden comprar i replantar perquè es troben normalment al mercat, i els no substituïbles que no es troben al mercat de viviers ornamentals degut a la seva raresa, edat, ubicació o interès ornamental.

El mètode de valoració "Norma Granada" editada per la *Asociación Española de Parques y Jardines públicos 1990*, va ser aprovada per la Comissió de Govern de l'Ajuntament de Barcelona en la sessió celebrada el 22 d'abril de 1993. Posteriorment s'han redactat noves versions actualitzades.

### 5.4. RECUPERACIÓ D'ARBRES AFECTATS PER OBRES

Quan les obres del carrer afecten els arbres existents, els tècnics de Parcs i Jardins avaluen la possibilitat de traslladar els arbres afectats a un nou emplaçament, ja sigui replantant-los directament en un altre punt de la ciutat, o plantant-los en un viver d'estacionament d'arbres, on hi estaran fins que segons el criteri dels tècnics de Parcs i Jardins estiguin en condicions de ser replantats, i se'ls assigni un nou emplaçament.

Algunes obres on s'han recuperat arbres afectats són el cobriment de la Gran Via (571 arbres), les obres de la Línia 9 del Metro (853 arbres) i la Prolongació de la Línia 3 del Metro (421

arbres). En fase d'estudi d'impacte ambiental hi ha la Prolongació de la Línia 2 del Metro (1.416 arbres afectats), la Prolongació dels FGC entre Provença i Pl. Espanya (750 arbres) i les obres del AVE (200 arbres).

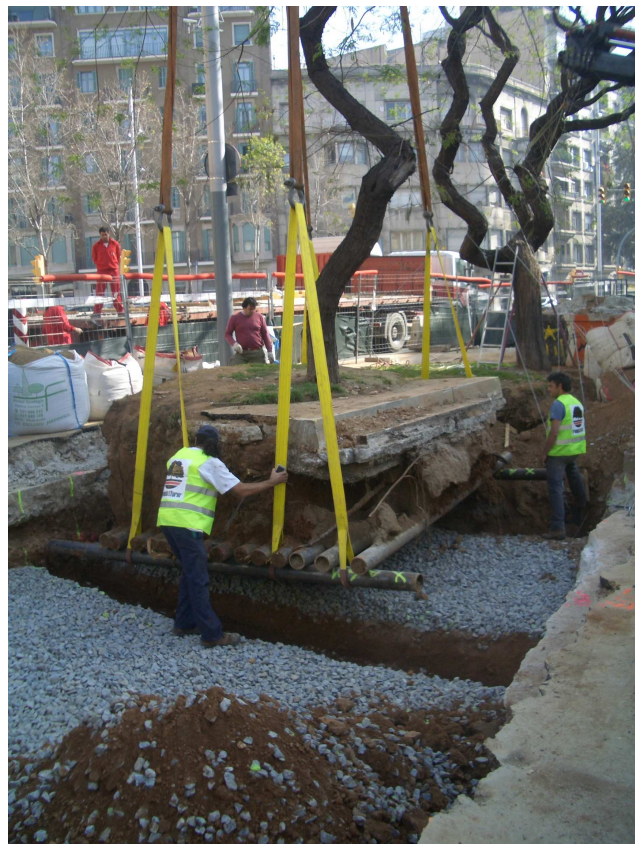
Exemple de zones recuperades i urbanitzades amb noves plantacions són la Pl. Lesseps (318 arbres), el Parc de la Trinitat Nova (128 arbres) i el Parc de Roquetes (45 arbres).

En alguns casos s'han efectuat trasplantaments de grans arbres exemplars afectats per obres, amb mitjans especials. Alguns exemple en són les 2 *Phytolacca dioica* trasplantades de la Pl. Sanllehy a la Pl. Lesseps, les 3 *Albizia procera* trasplantades dins la mateixa Pl. Molina, i les 4 *Phytolacca dioica* de la Pl. André Malroux al parc de l'Estació del Nord.



*Phytolacca dioica* plantada al Parc de l'Estació del Nord





*Trasplantament d'Albizia procera a la Pl. Molina*

#### **5.4.1. Programa de gestió d'estocs**

Amb l'objectiu de recuperar i replantar aquest patrimoni vegetal i per tal de conservar la quantitat de massa arbòria existent a la ciutat, l'any 2004 es va iniciar un projecte de recuperació d'aquest arbrat. El projecte consisteix en posar a disposició de diferents operadors el material arbori localitzat en els vivers d'estacionament de Parcs i Jardins. Per a fer-ho es va dissenyar un programa informàtic específic per a la reserva d'arbrat estacionat, anomenat "reserva arbres d'estacionament" amb un aplicatiu situat en un entorn web.

L'aplicatiu informàtic permet fer la consulta dels arbres existents i la reserva dels arbres seleccionats per a replantar-los a la ciutat de Barcelona i va dirigit a Tècnics de Parcs i Jardins, Districtes, promotors i constructores.

#### **5.4.2. Replantació directa**

Des de l'any 2004 i sempre que sigui possible, els arbres afectats per obres es planten directament en altres llocs de la ciutat. L'objectiu és reduir el nombre d'arbres acopiats en els vivers d'estacionament i coordinar la seva replantació directa en jardins de la ciutat. Per a tal fi, se segueix el procediment establert, per tal que tècnics de Parcs i Jardins tinguin coneixement dels arbres que seran afectats en un futur immediat.



## 6. APLICATIU INFORMÀTIC PER A LA GESTIÓ D'ARBRAT VIARI

Per gestionar el patrimoni arbori és indispensable disposar d'un inventari constantment actualitzat, amb les dades més útils de les tasques de manteniment.

Parcs i Jardins de Barcelona disposava d'un Banc de Dades amb un inventari de l'arbrat de la ciutat. Aquest Banc de Dades, que data de 1985, va esdevenir obsolet per a gestionar algunes de les necessitats actuals. Calia una actualització tecnològica amb l'objectiu de disposar d'una eina corporativa, integrada i única per a la gestió de l'arbrat de la ciutat, alhora que permet estalviar recursos materials i economitza processos estalviant circuits.

Aquesta nova eina informàtica, anomenada GAVI (Gestió Arbrat Viari) s'ha començat a implantar durant el 2008, i amb el temps donarà també resposta a noves funcionalitats que l'actual Banc de Dades no contemplava i que han esdevingut imprescindibles: la selecció d'espècies arbòries en funció de l'amplada de vorera, el disseny d'un formulari per a realitzar l'anàlisi visual de l'arbrat, la gestió del catàleg d'arbres d'interès local...

### 6.1. L'APLICATIU

El programa inventaria els elements gestionats per PiJ, i els situa en base a la cartografia municipal facilitada per l'IMI (Institut Municipal de Informàtica de Barcelona). Alhora desenvolupa un sistema de gestió que permet la planificació de feines i l'actualització automàtica de dades.

#### INVENTARI

En una primera fase s'han inventariat els arbres dels carrers i de les zones verdes. Les dades preses sobre cada arbre s'han recollit en una fitxa per cada element. Les principals dades fan referència al nom de l'espècie, l'estat de l'arbre (categoria, estat, vitalitat, alçada), les característiques de la posició (tipus de suport, forma i mida de l'escocell, data d'alta, amplària vorera), altres dades útils per a la gestió (posició viària, de zona o de parc, tipus de reg, presència de tutor o placa indicativa) i les dades referents a la localització (carrer, barri, districte, tècnic i brigada responsable).

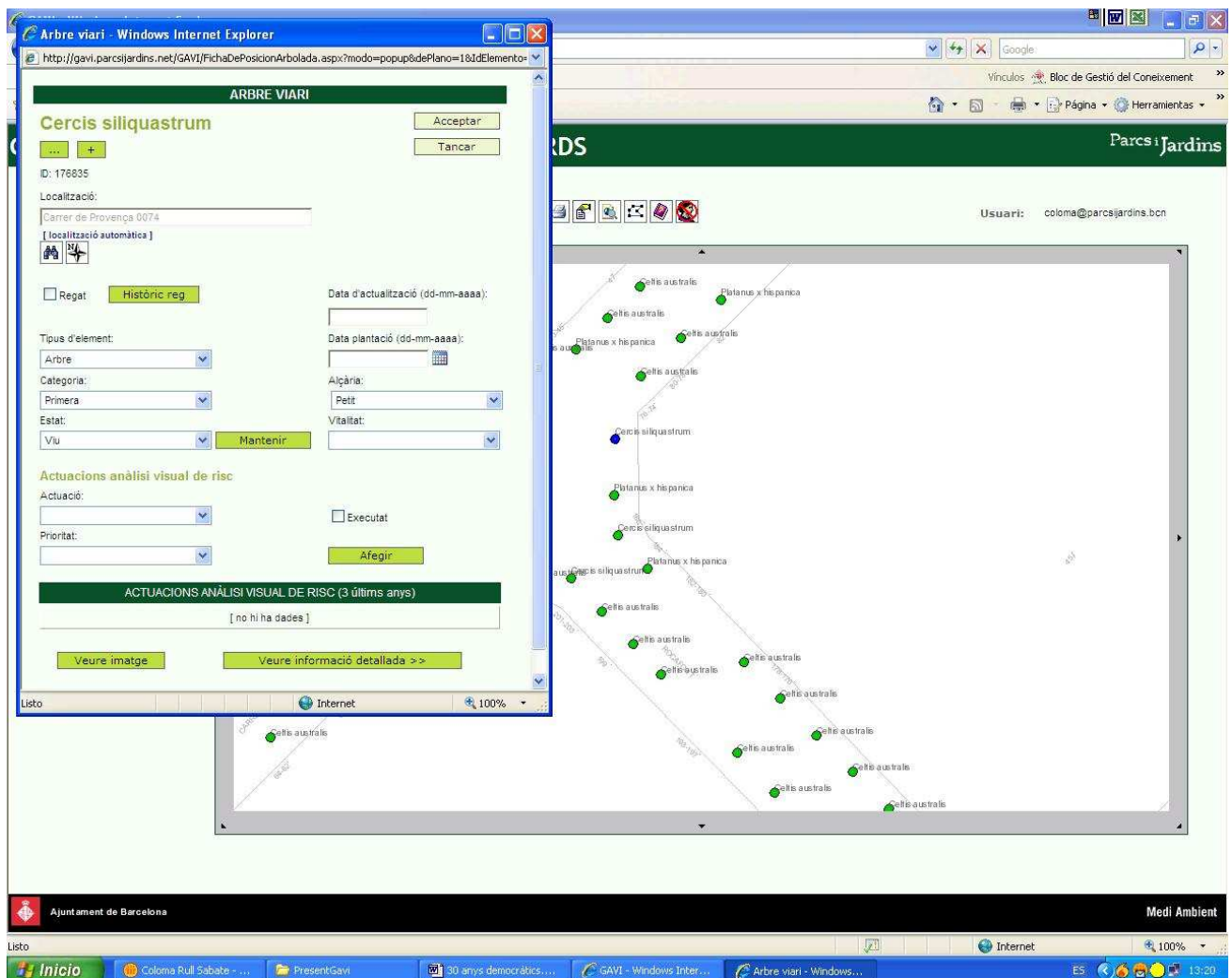
#### GESTIÓ

El GAVI és una aplicació informàtica amb desenvolupament Web, on els usuaris poden consultar i gestionar els elements de l'inventari a través de Internet. Es pot accedir a través d'un equip fix o una PDA, i utilitzant el navegador Internet Explorer.

S'accedeix a través de l'adreça web i per entrar cal disposar de contrasenya, que es correspondrà amb el rol assignat: consulta, gestió de l'arbrat, edició cartogràfica, administració del sistema i administració informàtica.

Les funcionalitats que permet l'aplicatiu són molt diverses, i entre altres destaquen: accedir al plànol per gestionar els elements d'una forma visual, accedir a les fitxes de dades dels elements inventariats, accedir a la informació dels diferents catàlegs, planificar feines i tasques, sol·licitar una actuació sobre un element, assignar feines, veure alertes i ordres de treball, gestionar recursos i generar informes. La navegació cartogràfica permet allunyar-se, apropar-se, veure-ho tot, vista prèvia, desplaçament, cercar elements per localització (accedint a la web de geocodificació de carrers de l'IMI) i seleccionar els elements inventariats. Al clicar sobre qualsevol element es desplega la fitxa individualitzada de les seves característiques, amb l'opció d'afegir-ne la fotografia. La fitxa també descriu les últimes actuacions fetes sobre aquell element.

El GAVI permetrà gestionar els recursos dels què es disposa, ja que relaciona les brigades per Centres de treball, pel personal que les integra, i pels vehicles, maquinària i materials fungibles.



## 7. SEGURETAT I SALUT



La política preventiva de Parcs i Jardins en els treballs de poda es fonamenta en els principis de l'activitat preventiva que estableix la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals al seu article 15. Prenent com a referència aquests principis, s'estableixen diferents mètodes de treball en funció de la ubicació i el tipus de vegetal.

Els criteris de seguretat i salut que de manera general regulen els treballs de poda són:

- Sempre que sigui possible, utilitzar plataformes elevadores.
- Quan no sigui possible, valorar l'ús d'eines telescòpiques des de terra, bastides...
- Utilitzar tècniques de grimpada, només quan:
  - No sigui possible utilitzar un sistema de treball amb protecció col·lectiva, per exemple: plataformes elevadores mòbils de persones, bastides, etc.
  - No sigui raonable realitzar la poda des de terra amb eines telescòpiques.
  - Els punts d'ancoratge on s'ubicaran les cordes, siguin suficientment resistents.

Atenent a les particularitats del treball de poda amb tècniques de grimpada i en compliment del RD 2177/2004, l'Institut ha elaborat un protocol de treball específic.

- Revisió mèdica específica obligatòria del personal que realitza aquests treballs (sempre que impliqui l'ús de la motoserra, treballar a una alçada superior als 2 m o es formi part d'una brigada de poda).
- Formació específica, teòrica i pràctica del personal que realitza aquests treballs.
- Dotació d'equips de protecció individual específics i revisions periòdiques per part de personal qualificat, del seu estat.

Durant el 2008 s'ha elaborat el protocol de poda vial, que s'implantarà durant l'any 2009. El protocol defineix la composició de les brigades, les tasques que s'han de realitzar, els aspectes a tenir en compte en cada situació, i el treball amb presència de línies elèctriques.

## 8. FORMACIÓ INTERNA

La capacitació del personal, en tota l'escala jeràrquica, és un element indispensable per aconseguir una major eficàcia en la tasca quotidiana. La formació interna és una eina indispensable per aconseguir els objectius plantejats.

La formació en la gestió de l'arbrat, s'ha incrementat extraordinàriament en els darrers anys amb cursos dirigits al personal tècnic, brigades de jardineria i brigades d'arbrat. Totes les persones que s'incorporen a les brigades d'arbrat reben formació en: "*Coneixements bàsics de poda*", "*Mesures de Seguretat en la poda*", "*Material de seguretat en poda*", "*Funcionament, manipulació i seguretat amb motoserres*", "*Funcionament, manipulació i sistemes de seguretat de les plataformes elevadores*" i "*Tècniques de tall*". Altres cursos dirigits a brigades en general, són "*Tècniques de plantació*" i "*Seguretat en poda de palmeres*".

L'any 2008 destaquen els cursos relacionats amb la implantació del programa informàtic GAVI (Gestió Arbrat Viari).

ANY	HORES	CURSOS	ASSISTENTS
2004	2.881	28	416
2005	2.014	16	165
2006	2.762	16	343
2007	2.046	12	302
2008	2.488	11	269

CURS O JORNADA 2008	NºALUM	HORES	TOTAL HORES
Utilització i maneig de plataformes elevadores – Tècniques de tall	17	14	238
Utilització i maneig de motoserres	20	2	40
Utilització i maneig de la trituradora (Eliet super)	4	3	12
Operador de grua articulada, volquer i porta-contenidors	1	7	7
Pla de control del Risc de l'arbrat viari de Barcelona	3	14	42
Aplicatiu GAVI	132	4	528
Planificació i assignació de feines GAVI	67	20	1.340
Tala d'arbres i desbrossament forestal	19	7	133
II Jornada tècnica d'arbrat	2	8	16
Jornada tècnica: Dies palmarum	2	50	100
XIIè Congrés Associació Espanyola d'Arboricultura	2	16	32

:


## 9. CRITERIS MEDIAMBIENTALS

Des de l'any 2001 Parcs i Jardins té implantat un Sistema de Gestió Mediambiental amb la certificació UNE-EN-ISO 14001-04, en l'àmbit de la gestió i manteniment de les zones verdes públiques i l'arbrat viari de la ciutat de Barcelona.




El sistema de gestió mediambiental es basa en un cicle continu de planificació, acció, revisió i millora de l'actuació de Parcs i Jardins, IM.

El Sistema de Gestió Mediambiental estableix una metodologia de planificació, revisió i seguiment dels controls operacionals necessaris (plantació, poda, arrabassament i avaluació del risc), tenint en compte criteris no només tècnics de la gestió de l'arbrat, sinó incloent criteris de gestió i responsabilitat ambiental, avaluant el comportament d'aquesta activitat en l'entorn en què es desenvolupa i els diversos impactes positius i negatius que d'ella se'n deriven. Implica gestionar amb criteris d'eficàcia i d'eficiència.

En aquest sentit, s'ha establert el procediment PMA24 Gestió i manteniment de l'arbrat viari, amb les instruccions IMA24.01 Plantació d'arbrat viari, IMA24.02 Poda d'arbrat viari, IMA24.03 Gestió Base de dades de l'arbrat viari, IMA24.04 Anàlisi visual i avaluació del risc de l'arbrat viari i IMA24.05 Anàlisi visual i avaluació del risc de les palmeres viàries.

Ajuntament  de Barcelona



INSTRUCCió MEDIAMBIENTAL	IMA24.01
GESTió DE LA PLANTACió DE L'ARBRAT VIARI	Pàgina 1 / 8
	Ed. 16/07/2004 Rev.0


Elaborat: Comissió d'Arbrat	Revisat: Dep. Medi Ambient	Aprobat: Resp. Medi Ambient
		
Data: 16/07/2004	Data: 16/07/2004	Data: 16/07/2004

Index de revisions		
rev.	data	motiu




Data: ☐ Còpia controlada  
☐ Còpia no controlada  
☐ Còpia anul·lada

El present document és d'ús intern de Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal, i no pot ser reproduït total o parcialment ni pot difondre's a tercers sense l'autorització expressa del Responsable de Medi Ambient.

  Parcs i Jardins

Ajuntament  de Barcelona



INSTRUCCió MEDIAMBIENTAL	IMA24.02
PODA DE L'ARBRAT VIARI	Pàgina 1 / 8
	Ed. 16/07/2004 Rev.0

Elaborat: Comissió d'Arbrat	Revisat: Dep. Medi Ambient	Aprobat: Resp. Medi Ambient
		
Data: 16/07/2004	Data: 16/07/2004	Data: 16/07/2004

Index de revisions		
rev.	data	motiu

Data: ☐ Còpia controlada  
☐ Còpia no controlada  
☐ Còpia anul·lada

El present document és d'ús intern de Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal, i no pot ser reproduït total o parcialment ni pot difondre's a tercers sense l'autorització expressa del Responsable de Medi Ambient.

  Parcs i Jardins



## 10. COMUNICACIÓ

Segons les línies d'acció de l'Agenda 21 de Barcelona la gestió del verd ha de ser sinònim de programes d'educació, formació, informació i campanyes de sensibilització, adreçades a públics molt diversos, amb l'objectiu d'impulsar la implicació i col·laboració ciutadana en la protecció dels espais verds i millora de la seva qualitat, afavorir en els ciutadans actituds de responsabilitats per a un desenvolupament global més sostenible i alhora contribuir a difondre les relacions amb el medi natural.

Dins l'àmbit del verd urbà, l'arbrat viari és un tema clau de gran incidència en l'opinió pública. Enquestes i sondeigs constaten que l'arbrat urbà, i especialment la poda, és la principal protagonista de les demandes i queixes ciutadanes més quotidianes.

### 10.1. DIFUSIÓ I DIVULGACIÓ

Una constant activitat de difusió serveix per traduir la pràctica de cada dia en conceptes assimilables per als ciutadans, que contribueixen a llaurar una necessària complicitat amb la protecció del verd, la valoració de la natura i els criteris de la jardineria urbana. Publicacions específiques, fullets de divulgació i la presència als mitjans de comunicació serveixen per difondre i assentar els principis de conservació de la natura.

#### a) Campanya "Els arbres tenen nom"

Als carrers de la ciutat de Barcelona es comptabilitzen 128 espècies d'arbres diferents. Aquesta varietat seria suficient, per si mateixa, per a formar un jardí botànic de característiques "universals", si es té en compte la variada procedència del seu origen. Malgrat la proximitat física dels arbres amb els ciutadans, el desconeixement que en general existeix d'ells és molt gran. Es parla d'arbres genèricament, d'un carrer amb arbres, de l'arbre de davant de casa, de l'arbre que han plantat a la plaça. Però no s'acostuma mai a fer referència al nom de l'arbre.

Per aquest motiu es va engegar la campanya "Els arbres tenen nom", una iniciativa que intenta que l'arbre no sigui el "gran desconegut" sinó el veí que, amb noms i cognoms, trobem en els nostres desplaçaments diaris. Posar nom significa identificar l'arbre, l'espècie a la qual pertany i la seva procedència.



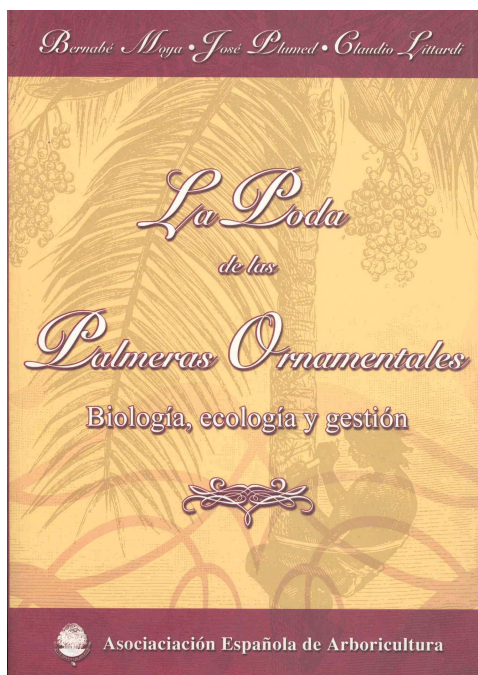
*Els arbres tenen nom* pretén ésser una campanya adreçada a tots i cadascun dels districtes de la nostra ciutat; a totes aquelles persones que recorren els carrers del propi barri en un itinerari més o menys fix i encara no s'han adonat de la quantitat i varietat d'arbres que troben al llarg del recorregut; i finalment a totes aquelles persones que encara no han integrat els arbres en l'anàlisi de les visions quotidianes urbanístiques.

Fins ara s'han identificat més de 3.000 arbres. De les 128 espècies que hi ha actualment als carrers de Barcelona, s'han escollit les 51 més significatives.

## b) Jornades i congressos

En l'àmbit de la divulgació, Parcs i Jardins va organitzar el 7 d'octubre del 2004 una Jornada Tècnica sobre la poda de l'arbrat, que va comptar amb la participació de diferents conferencians que van parlar sobre la problemàtica de la poda urbana.

L'any 2005 es va celebrar a Barcelona el IXè Congrés d'Arboricultura organitzat per la Asociación Española de Arboricultura, i en el que Parcs i Jardins va col·laborar amb el patrocini i l'organització. El Congrés es va iniciar el dia 5 d'octubre al Laberint d'Horta amb la realització de tallers sobre les diferents tècniques d'avaluació visual de l'arbrat, i els dies 6 i 7 d'octubre a les Torres Mapfre amb ponències sobre l'estabilitat i biologia dels arbres en la primera jornada, i sobre la participació i la divulgació en la gestió de l'arbrat durant la segona. Cal destacar la participació del Cap d'Àrea de Serveis de Jardineria de Parcs i Jardins amb la presentació del projecte "Recuperació d'arbrat afectat per obres", i la intervenció del Director Gerent amb la ponència "L'arbrat viari: de la gestió a la participació". El dissabte 8 d'octubre es va celebrar la Festa de l'Arbre al Parc de la Guineueta, coincidint amb la Festa de la Tardor de Parcs i Jardins.

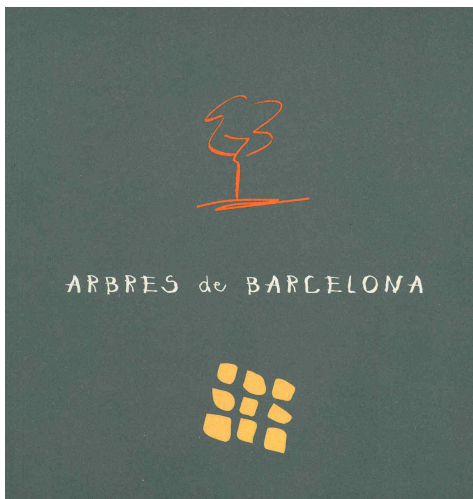


El 29 de setembre del 2006 Parcs i Jardins, conjuntament amb l'Associació Espanyola d'Arboricultura, va celebrar una jornada tècnica sobre el manteniment i conservació de les palmeres, al Museu d'Història de Barcelona. L'acte va comptar amb la participació de Claudio Littardi (Cap del Servei de Parcs i Jardins de l'Ajuntament de Sant Remo), Josep M<sup>a</sup> Riba (Fitopatòleg), José Plumed (Botànic, paisatgista i escultor) i Bernabé Moya (Jardiner i Tècnic especialista en poda) que van presentar el llibre: "La poda de les palmeres ornamentals".

L'any 2007 Parcs i Jardins va assistir al Congrés "Planeamiento y gestión de los espacios verdes" de l'Asociación de Parques y Jardines Públicos (PARJAP-Argentina), celebrat a San Miguel de Tucumán (Argentina) del 5 al 8 de novembre, amb la presentació de la ponència "Gestión del arbolado urbano de la ciudad de Barcelona".



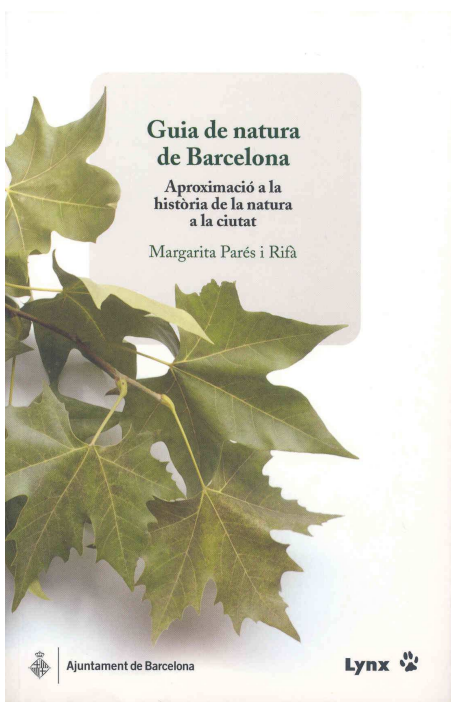
c) Publicacions:



“Arbres de Barcelona” 1999 editat per Parcs i Jardins de Barcelona IM,



“Els arbres dels carrers de Barcelona”  
Coedició de la Universitat de Barcelona i  
Parcs i Jardins de Barcelona, IM. 2007



“Guia de natura de Barcelona”  
Margarita Parés  
Ajuntament de Barcelona. Ed. Lynx 2006



“Ciudadanos árboles”, 2003  
(amb LA VANGUARDIA)

d) Presentació en tots els mitjans de comunicació de la gestió de l'arbrat i del Pla de Control del Risc de l'arbrat viari. Aquest últim va ser presentat al Comitè Executiu de l'Ajuntament de Barcelona el 23/11/05 i a la Comissió de Sostenibilitat i Medi Ambient Urbà de l'Ajuntament de Barcelona el 13/12/05.

e) Edició a la Intranet de Parcs i Jardins (Comunicació interna) dels documents:

Selecció d'espècies en l'arbrat viari de Barcelona  
Pla de Gestió de l'Arbrat Viari de Barcelona  
IMA 24.01 Plantació d'arbrat  
IMA 24.02 Poda d'arbrat  
IMA 24.03 Gestió Base de Dades d'arbrat viari  
IMA 24.04 Anàlisi visual i avaluació del risc de l'arbrat viari  
IMA 24.05 Anàlisi visual i avaluació del risc de les palmeres viàries  
Catàleg general d'espècies vegetals  
Informe Pla de Control del Risc de l'arbrat viari 2005  
Informe Control del Risc de l'arbrat viari 2006

## 10.2. ATENCIÓ AL CIUTADÀ

Tal com s'ha esmentat, l'arbre viari és el principal protagonista de les demandes i queixes ciutadanes més quotidianes. En el següent quadre es mostra la quantitat de queixes rebudes i resoltes que arriben a Parcs i Jardins i que fan referència a l'arbrat.

DEMANDES ARBRAT	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Rebudes</b>	3.764	3.956	3.935	3.963	3.917	4.592

DETALL	VOLUM DE PETICIONS 2007
Relacionat amb poda d'arbres o palmeres	1526
Manca arbre / plantació/reposició	565
Manca tutor de protecció	30
Retirada de soca	17
Manca de reg	57
Petició de tractament fitosanitari	377
Retirada arbre mort	121
Inspecció arbre inclinat o trencat	389
Fruits que embruten paviment	25
Arrels que malmeten paviment	56
Relacionat amb l'escocell	247
Emergències	878
Altres peticions de manteniment	304
<b>TOTAL</b>	<b>4.592</b>